Band 129. Nr. 13. 1915. — Nr. 39. 36. Jahrgang.
II. Band. No. 13.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Abonnement für das halbe Jahr (26 Nrn.) 15 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Die Bakterien im Wein und Obstwein
und die dadurch verursachten Veränderungen

Von

Prof. Dr. Müller-Thurgau und **Dr. A. Osterwalder**

Direktor — Adjunkt
der Schweizerischen Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau
in Wädenswil.

Mit 3 Tafeln.

(Abdruck aus dem Centralblatt für Bakteriologie. II. Abteilung. Bd. 36)

(IV, 200 S. gr. 8°.) **1913. Preis: 6 Mark.**

Inhalt: I. **Die bisherigen Kenntnisse von den durch Bakterien im Wein verursachten Veränderungen.** 1. Das Vorkommen von Bakterien im Wein. 2. Die durch diese Bakterien verursachten Veränderungen. Der Essigstich. Der Milchsäurestich. Die Mannitgärung. Das Zähe oder Lindwerden. Der Röckser. Das Umschlagen (la tourne et la pousse). Das Mäuseln. Das Bitterwerden. Der Buttersäurestich. Der Säureabbau. — II. **Reinzüchtung und Kultur von Weinbakterien.** — III. **Untersuchungen über 4 von uns reingezüchtete Weinbakterienarten. Morphologie, Physiologie und Systematik.** 1. Gruppe des Bacterium mannitopoeum. (Morphologisches und physiologisches Verhalten.) 3. Micrococcus-Gruppe. (Morphologisches Verhalten. Physiologisches Verhalten von Micr. acidovorax und Micr. variococcus.) 4. Diagnose und systematische Stellung der untersuchten 4 Bakterien-Arten. — IV. **Die durch Bakterien verursachten Veränderungen im Wein, beurteilt auf Grund der mit Reinkulturen gewonnenen Ergebnisse.** 1. Der Säureabbau. 2. Milchsäurestich und Mannitgärung. 3 Der Mäuselgeschmack. 4. Das Umschlagen der Weine. — V. **Anwendung der gewonnenen Versuchsergebnisse bei der Beurteilung von Weinen.** — Literatur.

Von der Erwägung ausgehend, dass es in erster Linie notwendig ist, die in kranken Weinen auftretenden Organismen im morphologischen, namentlich aber in ihrem physiologischen Verhalten gründlich zu erforschen, und dass man gestützt auf die so gewonnenen Ergebnisse sicherer dazu gelangen wird, das Wesen der Weinkrankheiten zu verstehen und dann auch die praktischen Ziele zu erreichen, haben die in Fachkreisen bekannten und geschätzten Verfasser die vorliegende Arbeit durchgeführt als Beitrag zur Lösung dieser Aufgaben. Die Arbeit wird daher ausser in den Kreisen der Gärungsphysiologen, Bakterilogen und technischen Mykologen auch bei grossen Weinproduzenten besonderes Interesse finden.

Inhalt:

Britton, On *Erigeron pusillus* Nutt., p. 343.
Buromsky, Ueber den Einfluss der organischen Säuren auf die Hefe, p. 324.
Carpentier, l'abbé, Note sur des empreintes de *Whittleseya* (?) *fertilis* Kidston sp. trouvées dans le Houiller du Nord de la France, p. 325.
Charles and **Jenkins**, A fungous disease of hemp, p. 332.
Cockerell, Characters of *Helianthus*, p. 343.
Conel, A study of the brown-rot fungus in the vicinity of Champaign and Urbana, Illinois, p. 327.
Cook and **Wilson**, *Cladosporium* disease of *Ampelopsis tricuspidatum*, p. 333.
Eder, Ueber das Chrysarobin des Handels, p. 348.
Edgerton, A method of picking up single spores, p. 328.
Edson, Seedling diseases of sugar beets and their relation to root-rot and crown-rot, p. 333.
Fernald and **St. John**, Some anomalous species and varieties of *Bidens* in eastern North America, p. 343.
Fernald, Some new or unrecorded *Compositae* chiefly of northeastern America, p. 343.
Fousek, Ueber die Rolle der Streptotricheen im Boden, p. 342.
Franzen, Ueber die flüchtigen Substanzen der Edelkastanienblätter, p. 348.
von Goebel, Organographie der Pflanzen, insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. 1. Teil: Allgemeine Organographie. 2. Aufl., p. 321.
Graves, Notes on diseases of trees in the southern Appalachians. II, p. 333.
Graves, Notes on diseases of trees in the southern Appalachians. III, p. 334.
Harter, Fruit-rot leaf-spot, and stem-blight of the eggplant caused by *Phomosis vexans*, p. 334.
Harter, The foot-rot of the Sweet potato, p. 335.
Hartley and **Merrill**, Preliminary tests of disinfectants in controlling damping-off in various nursery soils, p. 335.
Heald and **Gardner**, Longevity of pycnospores of the chestnut-blight fungus, p. 335.
Heald and **Studhalter**, Birds as carriers of the chestnut-blight fungus, p. 335.
Hedgcock and **Long**, Identity of *Peridermium fusiforme* with *Peridermium cerebrum*, p. 336.
Hedgcock, Notes on some diseases of trees in our national forests. IV, p. 336.
Heering, Leitfaden für den naturgeschichtlichen Unterricht. 1. Teil. Für die unteren Klassen. 2. Aufl., p. 322.
Higgins, Contribution to the life history and physiology of *Cylindrosporium* on stone fruits, p. 336
Hungerford, Wintering of timothy rust in Wisconsin, p. 337.
Ingram A twig blight of *Quercus Prinus* and related species, p. 337.
Jamieson, *Phoma destructiva*, the cause of a fruit rot of the tomato, p. 337.
Kanngiesser, Zur Frage der Schädlichkeit einiger Beeren, p. 349.
Kanngiesser, Zur Frage der Schädlichkeit einiger Beeren, p. 349.
Kurtz, Vegetation und Flora des Venus und der Nordeifel in ihrer geologischen und klimatischen Bestimmtheit, p. 343.
Lange, Führer durch den Botanischen Garten der Stadt Metz, p. 323.
Latzel, Neuere Ergebnisse der botanischen Erforschung Dalmatiens und der Hercegowina, p. 346.
Long, Three undescribed heart-rots of hardwood trees, especially of oak, p. 337.
Marty, Le *Pagiophyllum peregrinum* Schimper dans le détroit de Rodez (Aveyron), p. 326.
Mason, The pubescent fruited species of *Prunus* of the southwestern States, p. 347.
Melchers, The plaster cast apple specimen, p. 337.
Melhus, A species of *Rhizophidium* parasitic on the oospores of various *Peronosporaceae*, p. 328.
Mercer, Investigations of Timothy rust in North Dakota during 1913, p. 338.
Murr, Zur Moosflora von Tirol und Vorarlberg, p. 342.
Nalepa, Neue Gallmilben. 31. Fortsetzung, p. 338.
Nestler, Die hautreizende Wirkung des roten Hartriegels und der Kornelkirsche, p. 324.
Orton and **Adams**, Notes on *Peridermium* from Pennsylvania, p. 329.
Orton, The biological basis of international phytopathology, p. 338.
Pantanelli, Weitere Untersuchungen über die Mostprotease, p. 324.
Pelourde, Sur la signification géologique de quelques végétaux fossiles recueillies par le docteur Legendre dans le Sud-Ouest de la Chine, p. 326.
Podpera, Ueber die Möglichkeit der Erhaltung von Naturdenkmälern in den Sudetenländern, p. 347.
Pool and **Mc Kay**, *Puccinia subnitens* on the sugar beet, p. 339.
Potter, Head smut of sorghum and maize, p. 340.
Przibram, Grüne tierische Farbstoffe, p. 325.
Rand, Some diseases of pecans, p. 340.
Reed, An unusual outbreak of apple blossom blight, p. 340.
Roberts, Experiment with apple leaf-spot fungi, p. 341.
Roberts, Sources of the early infections of apple bitter-rot, p. 341.
Rordorf, Beiträge zur Siam-Benzoë-Forschung, p. 349.
Scholtz und **Koch**, Die Alkaloide der Pareirawurzel, p. 349.
Seifert, Agaricineae ceského Posumaví. Príspevek k mykologickému vyzkumu Cech. [Die Agaricaceen des böhmischen Anteiles des Böhmerwaldes. Ein Beitrag zur mykologischen Erforschung Böhmens], p. 329.

Fortsetzung auf S. 3 des Umschlags.

Band 129. Nr. 13. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 13.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 39.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Goebel, K. v., Organographie der Pflanzen, insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. 1. Teil: Allgemeine Organographie. 2. Aufl. (Jena, G. Fischer. 1913. X, 513 pp. 8°. 459 Abb. Preis 16 M.)

Die neue Bearbeitung der allgemeinen Organographie, welche 1898 zum ersten Male erschienen ist (ref. Bot. Cbl. Bd. 76, p. 52), weist gegenüber der früheren Auflage eine recht wesentliche Umgestaltung auf. Die Grundanschauungen des Verf., die in der Einleitung an einem instruktiven Beispiele, der Schlauchblattbildung von *Genlisea ornata,* in überzeugender Weise entwickelt werden, sind jedoch dieselben geblieben. Die von Hofmeister, J. Sachs und H. Spencer angebahnte und vom Verf. und anderen modernen Morphologen geförderte neuere Richtung der Morphologie will nicht nur die Gestaltungsverhältnisse als Einzeltatsachen beschreiben, wie dieses in der systematischen Morphologie der Fall war, sie will dieselben auch nicht nur in Beziehung setzen mit denen verwandter Pflanzen, wie es die phylogenetische Behandlung der Morphologie mit sich brachte, sondern sie will vielmehr erforschen, ob die Gestaltung zu den Lebensverhältnissen in Beziehung steht und wie sie zustande gekommen ist. Die dadurch erzielte Vertiefung der Morphologie leuchtet ohne weiteres ein. Dass eine solche Behandlung der Morphologie, vom Verf. Organographie genannt, wesentlich exaktere Untersuchungsmethoden verlangt, ist ebenfalls klar. Ausser einer genauen Erforschung der Standortsverhältnisse muss zur Beantwortung der in Betracht kommenden Fragen das Experiment in den meisten Fällen herangezogen werden. Nur auf diese Weise können überhaupt die meisten der organographischen Pro-

bleme, z. B. dasjenige der Mannigfaltigkeit der Organbildung hinsichtlich der Abhängigkeit von den Lebensbedingungen, einer Lösung näher gebracht werden.

Wieviel die Organographie in dieser Beziehung schon geleistet hat, besonders auch seit dem Erscheinen der ersten Auflage, davon legt der reichhaltige Inhalt des Buches, auf den wir hier leider im einzelnen nicht näher eingehen können, beredtes Zeugnis ab. Der Umfang des Buches ist allein fast um das Doppelte vermehrt worden (von 264 pp. auf 497 pp.), die Zahl der Textabbildungen, die zum grössten Teile Originale darstellen, ist sogar fast auf das Vierfache (von 130 auf 459) gestiegen. In gleicher Weise hat der Inhalt in allen Teilen zum mindesten wesentliche Erweiterungen erfahren. Ganz neu ist, abgesehen von einigen Kleinigkeiten, der erste Abschnitt, der von den Beziehungen zwischen Gestalt und Funktion handelt. Verf. geht hier näher auf die grundlegenden Begriffe ein. Es wird besonders die Tragweite derselben klargelegt. Alle Begriffe sind mehr oder weniger subjektive Zusammenfassungen, nur Hilfsmittel zur Orientierung. Auch muss man sich davor hüten, den teleologischen Standpunkt in der Organographie zu betonen, da zweifellos viele auffallende „Anpassungen" sehr wahrscheinlich „zufällig" entstanden sind. — Der zweite Abschnitt erörtert die Organbildung auf den verschiedenen Stufen des Pflanzenreichs. In seinen Grundlagen findet sich dieser Abschnitt schon in der ersten Auflage, doch sind mehrere neue Kapitel hinzugekommen, so die Organanlegung und Verzweigung, Blattanordnung, sexueller Dimorphismus u. dergl. m. Der dritte Abschnitt, die Symmetrieverhältnisse, erinnert relativ am meisten an die frühere Bearbeitung, wenn er auch sehr erweitert ist. Die Darstellung der Schwendener'schen mechanischen Blattstellungslehre konnte fortgelassen werden. Der folgende Abschnitt bringt Ausführungen über Umbildung, Verkümmerung, Verwachsung und Spaltung, auch über die Bedeutung der Missbildungen für die Auffassung der normalen Organbildung. Der fünfte Abschnitt, der die Verschiedenheit der Organbildung auf verschiedenen Entwicklungsstufen behandelt, ist ebenfalls erheblich erweitert und enthält auch ein neues Kapitel über den Generationswechsel. Im letzten Abschnitt wird schliesslich die Abhängigkeit der Organbildung von inneren und äusseren Faktoren besprochen.

Gegenüber der ersten Auflage springt vor allem die erheblich vermehrte Anzahl der trefflichen Textabbildungen und die grössere Uebersichtlichkeit und zweckmässigere Anordnung des Stoffes in die Augen, wodurch das dem Botaniker schon längst unentbehrliche Buch noch erheblich gewonnen hat. H Klenke.

Heering, W., Leitfaden für den naturgeschichtlichen Unterricht. 1. Teil. Für die unteren Klassen. 2. Aufl. (Berlin, Weidmann. 1914. XII, 352 pp. 8°. 319 Abb. Preis 3,80 M.)

Das vorliegende Buch charakterisieren besonders die Anordnung des Stoffes und die Art der Darstellung, die nach rein biologischen Gesichtspunkten erfolgt ist, dadurch den Anforderungen des jetzigen biologischen Unterrichts am meisten Rechnung tragend. In der Einleitung werden zunächst einige Grundfragen der Botanik und Zoologie beleuchtet. Der folgende erste Teil behandelt die Botanik. Als Grundlage für die weiteren Ausführungen werden einige typi-

sche Beispiele — *Aesculus Hippocastanum, Anemone nemorosa* und *Tulipa Gesneriana* — genauer besprochen und darauf die wichtigsten angebauten und wildwachsenden Pflanzen unserer Heimat beschrieben. Diese sind nun nicht systematisch, sondern nach ihrem Vorkommen geordnet, so dass der Schüler zugleich ein klares Bild von der Pflanzenwelt der Wiesen und Weiden, des Ackers, des Waldes u.s.w. gewinnt. Nachdem so eine gewisse Kenntnis der Pflanzen garantiert ist, entwickelt Verf. die Grundbegriffe der äusseren Morphologie und in Anschluss daran in fast selbstverständlicher Weise diejenigen des natürlichen Systems.

In ähnlicher Weise wird im zweiten Teil die Zoologie behandelt. Natürlich lässt sich das für die Botanik mit Erfolg benutzte Schema nur schwer auf die Zoologie übertragen: das dürfte dieser Teil gut zur Anschauung bringen.

In einem Schlusskapitel geht Verf. dann noch auf die hauptsächlichsten Lebenserscheinungen der Tiere und Pflanzen, auf die Beziehungen zwischen beiden u.s.w. ein.

In pädagogischer Hinsicht ist nicht nur die Uebersichtlichkeit, sondern auch die klare, einfache Schreibweise und besonders der reiche Bilderschatz hervorzuheben. H. Klenke.

Lange, L., Führer durch den Botanischen Garten der Stadt Metz. (Metz, G. Scriba. 102 pp. 8°. 1915.)

Aus einem alten Landgut ist der jetzt etwa 4½ Hektar umfassende Botanische Garten der Stadt Metz entstanden. Im vorliegenden Führer durch denselben schildert Verf. im ersten Kapitel den Blumenflor der Beete, die reichhaltigen Baumgruppen, die Alpinumanlage und die Sumpf- und Uferflora des kleinen im Garten angelegten Teiches, in dessen Nähe auch fast alle in Deutschland wildwachsenden Farnarten angepflanzt sind. Ebenso wird die Fauna des Gartens kurz erwähnt. Im zweiten Teile werden die in der systematischen Abteilung kultivierten Pflanzen, die nach dem Engler'schen „Syllabus der Pflanzenfamilien" angeordnet sind, beschrieben. Verf. hat jedoch in seiner Darstellung die Pflanzen nach biologischen Gesichtspunkten zusammengefasst, einerseits um dadurch eine grössere Uebersichtlichkeit zu erreichen, andererseits um dem Leser eine trockene Aufzählung der Pflanzen zu ersparen. Er schildert so die Getreidepflanzen, Hülsenfrüchte, Blatt- und Stengelgemüse, Knollen-, Zwiebel- und Rübengemüse, Fruchtpflanzen, Genussmittel liefernde Pflanzen u.s.w. Ein Abschnitt über Blütenbiologie und über ungeschlechtliche Vermehrung beschliesst dieses Kapitel. In ähnlicher Weise werden im folgenden Kapitel die für eine Stadt wie Metz sicherlich sehr zahlreichen Gewächshauspflanzen beschrieben.

Der „Führer" bietet mehr als eine trockene Aufzählung, wie man wohl erwarten könnte. Er gibt nicht nur über die biologischen und z. T. physiologischen Verhältnisse der im Garten kultivierten Pflanzen Auskunft, es werden auch die Heimat, geographische Verbreitung, Nützlichkeit u.s.w. vieler Pflanzen angeführt, auch für den Gärtner wichtige Angaben über Vermehrung, Stecklingskultur, Veredelung etc. gemacht u. dergl. m. Dadurch gewinnt die Darstellung ausserordentlich. Der „Führer" ist daher nicht nur geeignet, den Besucher des Gartens über alle Fragen der angepflanzten Gewächse zu unterrichten, er kann auch als bequemes Hilfsmittel bei der Anlage ähnlicher Gärten dienen. H. Klenke.

Buromsky, I., Ueber den Einfluss der organischen Säuren auf die Hefe. (Cbl. Bakt. 2. XLII. p. 530—557. 1914.)

Verf. hat die Mutationsfähigkeit der Hefe insbesondere hinsichtlich des Verhaltens der Zymase, Oxydase, Reduktase und Katalase untersucht. Die Versuche wurden mit Reinkulturen verschiedener Hefearten bezw. Heferassen angestellt. Die Nährlösung enthielt nur anorganische Salze und als N-Quelle Asparagin oder Pepton „Witte" und als C-Quelle verschiedene einwertige Alkohole, Glyzerin, Mannit, Bernsteinsäure, Aepfelsäure, Weinsäure, Zitronensäure oder Chinasäure. Es zeigte sich, dass sich die Hefe — die einzelnen Rassen ungleich schnell — den veränderten Ernährungsbedingungen verhältnismässig leicht anpasst. In Nährlösungen, die Pepton und organische Säuren enthielten, fand keine Zymasebildung statt, wohl aber konnte stets eine Vermehrung der oxydierenden Fermente wahrgenommen werden. Wurden die Hefen, die nun über diese neuen Eigenschaften verfügten, wieder auf einen zuckerhaltigen Nährboden übergeimpft, so gewannen sie die Fähigkeit, Zymase zu bilden, nach einiger Zeit zurück und zwar sehr schnell, wenn sie ihr Gärvermögen auf einem chinasäurehaltigen, sehr langsam, wenn sie das Gärvermögen auf einem weinsäurehaltigen Nährboden eingebüsst hatten. Die Hefe verhält sich also den neuen Ernährungsbedingungen gegenüber ähnlich, wie dieses einige Forscher für *B. coli mutabile* und *imperfectum* hinsichtlich des Milch- und Rohrzuckers festgestellt haben. Eine Mutation in dem de Vries'schen Sinne existiert bei der Hefe nicht. Es liegt daher höchstens eine durch die äusseren Verhältnisse bedingte Variation vor. H. Klenke.

Nestler, A., Die hautreizende Wirkung des roten Hartriegels und der Kornelkirsche. (Die Umschau. N⁰ 41. p. 860—861. 2 Fig. 1913.)

Es wurde dem Verf. bekannt, dass beim kräftigen Einreiben der Blätter dieser Pflanzen Rötungen, ein Brennen oder gar Bildung eines nesselartigen Ausschlages z. B. am Unterarm entstehen. Der Verf. konnte dies bestätigen, beim Referenten war die Wirkung nicht zu verspüren. Als Ursache nimmt Verf. die längs der Blattlängsachse geordneten einzelligen, zweispitzigen Haare an, die mit $CaCO_3$ stark imprägniert sind. Es handelt sich um eine vorwiegend mechanische Einwirkung der Haare, da man die Blätter kräftig reiben muss; eine besondere Substanz, die die Haut reizen würde, fand Verf. nicht. Matouschek (Wien).

Pantanelli, E., Weitere Untersuchungen über die Mostprotease. (Cbl. Bakt. 2. XLII. p. 480—502. 1914.)

Bei der Untersuchung von Most, der aus Beeren verschiedenen Alters und von verschiedener Herkunft gewonnen war, stellte es sich heraus, dass bei der üblichen Bereitungsweise des Mostes durch intensive Zerkleinerung der Beeren und sofortiges Auspressen des Trubmostes nur vollständig reife Beeren eine aktive Protease enthielten. Wurden die Trauben zunächst nur leicht zerdrückt und erst nach 6 Stunden ausgepresst, so war auch in unreifen Trauben das Eiweiss lösende Enzym nachzuweisen. Verf. erklärt diese Erscheinung dadurch, dass in der Weinbeere offenbar ein Zymogen vorhanden ist, welches vom Gerbstoff leichter als das fertige Enzym

unschädlich gemacht wird. Unter gewöhnlichen Bedingungen ist die Protease unlöslich. Da im eiweissfreien Anteil des Weinmostes kein proteolytisches Enzym vorhanden ist, so muss es sich im Trubsatze selbst vorfinden. Vom Gerbstoffeiweissniederschlag ist es mittels Wasser nicht zu trennen. Geronnenes Eiereiweiss kann die autolytische Protease der Weinbeere bei saurer Reaktion schwach, bei alkalischer etwas deutlicher angreifen. Eine schwache Verdauung des Mosteiweisses durch die auch im natürlichen Most vorhandenen Enzyme Pepsin und Trypsin tritt nur dann ein, wenn die übrigen Mostbestandteile zum grössten Teile entfernt sind. Diese Enzyme setzen im rohen Moste die Arbeit der Mostprotease bedeutend herab. Erwärmung auf 55° und Alkoholfällung heben die Verdauung des Mosteiweisses durch Mostprotease ganz auf. Bemerkenswert ist, dass solche Stoffe, mit denen die im Protoplasma vorkommende Protease in der lebenden Zelle nicht in Berührung kommt, z. B. Essigsäure, Oenocyanin, Gerbstoff und Weinfarbstoff, antiproteolytisch wirken, während bedeutungsvolle Stoffwechselprodukte wie Invertzucker und Weinsäure für die Mostprotease unschädlich sind. Die Eiweisszersetzung durch die Protease wird gefördert durch Zusatz von Metabisulfit und Gips, Alkohol wirkt dagegen antiproteolytisch, Phosphat begünstigt sogar die Eiweiss-Synthese. Hinsichtlich der Reaktion wurde festgestellt, dass die beste Wirkung mit 0,2 n-Weinsäure bezw. 0,1 n-Schwefelsäure erzielt wurde. Alkalien begünstigen dagegen die Kondensation. Das Temperatur-Optimum liegt bei 35°, das Temperatur-Maximum schon bei 45° C.

Da nur die Produkte der autolytischen Eiweisspaltung im Weinmost der Hefe eine gute Stickstoffnahrung während der stürmischen Zellvermehrung zu Anfang der Gärung liefern, so ist es, falls man nur unreife Trauben zur Verfügung hat, durchaus notwendig, die Trauben zunächst nur leicht zu zerquetschen und erst nach mehreren Stunden auszupressen. H. Klenke.

Przibram, H., Grüne tierische Farbstoffe. (Pflüger's Archiv gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere. CLIII. 8. 1913.)

1. Im Tierkörper gibt es, soweit Untersuchungen vorlagen und soweit Verf. selbst an vielen Tieren nachweist, wirkliches Chlorophyll von der chemischen Konstitution des pflanzlichen Chlorophylls nicht. Verf. untersuchte chemisch und spektroskopisch folgende grün gefärbte Tiere: *Rana, Hyla, Bonellia viridis* (Wurm), *Lytta vesicatoria* (Käfer), die Insekten *Dixippus morosus, Psophus stridulatorius, Stenobothrus viridulus, Locusta viridissima, Orphania cantans, Bacillus Rossii*). Stets fehlte das für Chlorophyll charakteristische Absorptionsband im Spektrum.

2. Wo ein solches Band zum Vorschein kam, sind daran die mit der Nahrung in den Darm gelangten Pflanzenreste die Ursache.

3. Es ist vorläufig nicht ausgeschlossen, dass die vom Tierkörper selbst gebildeten grünen Pigmente nahe Verwandte des Chlorophylls sind. Matouschek (Wien).

Carpentier, l'abbé A., Note sur des empreintes de *Whittleseya*(?) *fertilis* Kidston sp. trouvées dans le Houiller du Nord de la France. (Bull. Soc. Bot. Fr. LXI. p. 363—367. pl. X. 1915.)

L'abbé Carpentier a constaté la présence, dans le Houiller

du Nord de la France, notamment dans les mines de Béthune et dans celles d'Anzin, du curieux *Whittleseya* (?) *fertilis* Kidston. Dans les échantillons du Staffordshire décrits par Kidston, il semble qu'on ait affaire à des bractées ou écailles à limbe cunéiforme, dentées sur leur bord apical, réunies deux par deux avec leurs faces internes appliquées l'une contre l'autre et ayant renfermé entre elles de nombreuses microspores. Les échantillons du Nord de la France offrent les mêmes caractères, avec des bractées ressemblant par leur forme aux feuilles de *Whittleseya,* mais de dimensions moindres, parcourues par des nervures ou des stries à peu près parallèles, mais moins régulières que celles du *Whittleseya elegans.* Il semble que les dents du bord distal aient été conniventes avant la maturité et aient dû former la cavité sporifère.

L'auteur ne se prononce pas nettement sur les affinités de ces organes, mais il appelle l'attention sur leur ressemblance avec les microsporophylles de certains *Nevropteris.* R. Zeiller.

Marty, P., Le *Pagiophyllum peregrinum* Schimper dans le détroit de Rodez (Aveyron). (Bull. Soc. Géol. Fr. 4e Sér. XIV. p. 201—205. 2 fig. 1915.)

Marty a reconnu à Senteil, près de Bozouls, dans la vallée du Dourdou, l'existence, dans les couches infraliasiques, de trois affleurements de dépôts à végétaux fossiles, distants les uns des autres d'une quinzaine de mètres. Le niveau moyen lui a livré un rameau garni de feuilles épaisses, apprimées, qui présentent tous les caractères du *Pagiophyllum peregrinum.* Un autre fragment de rameau, trop mal conservé pour pouvoir être déterminé avec certitude, mais qui pourrait appartenir à cette même espèce, se termine par une masse ovoïde, relativement volumineuse, qui parait devoir être interprétée comme un strobile et montre à sa surface des restes d'écailles grossièremet losangiques. Avec ces débris, Marty a observé une petite graine munie d'une aile d'aspect analogue aux graines d'Abiétinées et dont les dimensions s'accorderaient bien avec celles des écailles du cône dont il vient d'été parlé. On ne peut tirer, malheureusement, de l'examen de ces échantillons aucune conclusion certaine, mais il est permis d'espérer que des fouilles méthodiques faites sur ces gisements fourniraient des matériaux d'étude intéressants. R. Zeiller.

Pelourde, F., Sur la signification géologique de quelques végétaux fossiles recueillis par le docteur Legendre dans le Sud-Ouest de la Chine. (Bull. Soc. Géol. Fr. 4e Sér. XIV. p. 179—186. pl. V. 1915.)

Au cours de la mission au Yunnan et au Se-Tschuen, le Dr. Legendre a recueilli quelques empreintes végétales dans des localités, au nombre de cinq, qui n'avaient pas encore été explorées au point de vue géologique. Elles s'échelonnent sur une ligne à peu près droite dirigée du N.N.E. au S.S.W., qui commence un peu au Nord du 29ème degré de latitude, à l'Ouest du 102° degré de longitude, pour se terminer à l'Est de celui-ci entre le 26° et le 29° degré de latitude. Ce sont: Cha Koan Tchang, dans le Se-Tschuen, vers 29° lat., Liao Kao Chao (Se-Tschuen) et Litze Pin, respectivement au Nord-Est et au Sud de Yue Si, Ki

Long (Se-Tschuen), à 25 kilomètres au Nord de Ning Yuan Fou, et enfin Lang Pa Pou, dans le Yunnan, à une certaine distance au Nord-Ouest de Yunnan-Fu, entre 26° et 25° de latitude.

L'étude de ces empreintes a permis à Pelourde d'y reconnaître les espèces suivantes: *Schizoneura Carrerei* à Liao Kao Chao, *Cladophlebis nebbensis* et *Dictyophyllum* sp. à Cha Koan Tchang, *Podozamites* cf. *distans* à Litze Pin et à Ki Long, et *Pterophyllum* sp. à Lang Pa Pou, cette dernière espèce représentée seulement par un fragment de rachis muni d'une courte pinnule relativement large indiquant vraisemblablement la région inférieure d'une fronde.

Ces différentes espèces, abstraction faite de la dernière dont on ne peut tirer de conclusion précise, permettent de rapporter ces quelques gisements, du moins ceux du Se-Tschuen, à l'étage rhétien, déjà reconnu par Leclère sur divers points situés au Sud-Est de la région explorée par le Dr. Legendre. Le *Pterophyllum* de Lang Pa Pou peut appartenir également à la flore rhétienne; il permet en tout cas d'attribuer à cette localité un âge secondaire. R. Zeiller.

Conel, J. L., A study of the brown-rot fungus in the vicinity of Champaign and Urbana, Illinois. (Phytopathology IV. p. 93—101. 1914.)

Since Woronin divided (1899) the brown-rot fungus into two species, many investigators have concluded that *Sclerotinia fructigena* does not occur in the United States and that the species in this country is *S. cinerea*. The studies, made by the writer in Illinois about the germination of conidia, the color of conidial tufts, the date of appearance of conidia and apothecia in spring, the characters of asci and ascospores and inoculation experiments, have led him to the conclusion that the *Sclerotinia* of this locality is *S. cinerea* and for the following reasons:

1. While the conidia showed a considerable variation as to vitality, the results are nevertheless clearly positive. The fact that a considerable number of conidia germinated after passing through the winter indicates that the species is *S. cinerea*.

2. The color of the conidial tuft (ashen-gray) is the same as that ascribed to the tufts of *S. cinerea* by other workers.

3. The size of the conidia (13.3 × 7.6 μ) is essentially that reported by Woronin (12.1 × 8.8) for *S. cinerea*.

4. The date of appearance of the conidial tufts in the spring (during the flowering season of stone fruits) is unlike the condition found by Ewert for *S. fructigena* and like that in *S. cinerea*.

5. The appearance of the apothecia when the flowers of stone fruits are in full bloom, and hence in condition to be easily infected by the ascospores, as well as the persistence of the apothecia during the flowering season only, would suggest that the form here is the one which attacks stone fruits primarily, viz. *S. cinerea*. This evidence is not of much weight for the reason that some pome fruits bloom at the same time as stone fruits. Nevertheless, it is true that in two orchards apple trees which are very near severely infected plum trees show no signs of infection.

6. The shape of the ascospores is unlike that described by Aderhold for *S. fructigena* and like that described by others for *S. cinerea*.

7. Finally, the fact that the form here was found only upon plum, although the apple trees stand within a few feet of some heavily infected plum trees, coincides with the observations of many investigators that *S. cinerea* occurs predominantly upon stone fruits. However as a result of his inoculation tests, the writer has found that the fungus in Illinois may also infect pome fruits, at any rate under laboratory conditions, and Ewert also reports that *S. cinerea* may infect pome fruits. M. J. Sirks (Haarlem).

Edgerton, C. W., A method of picking up single spores. (Phytopathology. IV. p. 115—117. 1914.)

In mycological or pathological work it is frequently necessary to isolate single spores or asci and transfer them to culture media where their development can be watched. In order to make sure that a colony really develops from an individual spore or ascus, it is necessary to pick this out of the mixture and transfer it to the desired culture medium. The author describes a simple instrument, which gave fairly good results. The principle involved is not new, but the simplicity of the apparatus may appeal to other workers along this line. Therefore the writer publishes his description, which must be read in originali. M. J. Sirks (Haarlem)

Melhus, I. E., A species of *Rhizophidium* parasitic on the oospores of various *Peronosporaceae.* (Phytopathology IV. p. 55—62. 1914.)

In his studies of oospore germination of various *Peronosporaceae,* begun after a method had been worked out for germination of the asexual spores, considerable difficulty has been encountered by the writer, due to a parasite, *Rhizophidium pollinis,* which attacks the ripe oospores when they are placed in water to germinate. Similar difficulties have been reported already in 1863 by De Bary, and since by some other workers, though the relations of the infecting fungus was not clear. The writer has made extensive researches about this infection of germinating oospores of *Cystopus bliti* by the *Rhizophidium*-species. The method used by the author is described; then follow the observations and experiments, communicated in detail. Infection-experiments made it plain, that *Rhizophidium pollinis* is quite cosmopolitan in its nature in that it grows readily on the oospores of three different genera of *Peronosporaceae.* No attempts were made to infect conidia of the *Peronosporaceae,* but it is very probable, in view of the results obtained with *Rhizopus*-conidia, that they also can be infected. Another experiment made it clear that the *Rhizophidium pollinis* parasitic on the oospores of *Cystopus bliti* may also become a parasite on pollen (i. c. of hyacinth and calla-lily).

The *Rhizophidium pollinis,* as studied by the writer, also produces a thick walled resting spore. These were not very numerous and developed only in old cultures, contradictory to the observations of earlier authors. But these authors studies a *Rhizophidium*-species, predominatingly parasitic on algae, hosts that are easily destroyed and low in food value, while the oospores, used by the writer, are not easily destroyed and contain an abundance of food in proportion to the volume. Perhaps this gives an explanation for the difference in resting spore-development between the writers' results and those of other investigators. M. J. Sirks (Haarlem).

Hungerford, C. W., Wintering of timothy rust in Wisconsin. (Phytopathology. IV. p. 337—338. Aug. 1914.)

Referring to *Puccinia Phlei-pratenses.* Trelease.

Ingram, D. E., A twig blight of *Quercus Prinus* and related species. (Journ. Agr. Res. I. p. 339—346. pl. 38. 7 textfig. Jan. 10, 1914.)

Hisplodia longispora is reported as a wound parasite killing young trees and the twigs of older ones which may eventually die as the result of such pruning. Trelease.

Jamieson, C. O., *Phoma destructiva,* the cause of a fruit rot of the tomato. (Journ. Agr. Res. IV. p. 1—20. pl. A and 1—6. Apr. 15, 1915.)

Phoma destructiva Plowr., causing spot-diseases of the leaves of potato and tomato, is shown to be an active wound-parasite on green and ripe tomato fruits. Trelease.

Long, W. H., Three undescribed heart-rots of hardwood trees, especially of oak. (Journ. Agr. Res. I. p. 109—128. pl. 7—8. Nov. 10, 1913.)

An extensive analysis of heart-wood rots, of which the new types are "a pocketed or piped rot caused by *Polyporus Pilotae*", "a string and ray rot of oaks caused by *Polyporus Berkeleyi*", and "a straw-colored rot of oaks caused by *Polyporus frondosus*".

Trelease.

Melchers, L. E., The plaster cast apple specimen. (Phytopathology. IV. p. 113—114. 1914.)

The different methods to preserve diseased specimens of apple, pear, quince etc., so as to maintain the characteristic appearance of the fungus and the natural color of the fruit are, according to the writer's experience not satisfactory. A method with which the writer has experimented and finally found entirely successful in keeping specimens of apple affected with some of our common diseases, is described in this paper. A spherical segment bearing the fungus is cut from the apple. The pulp is carefully removed by means of a scalpel. This is best accomplished by making criss-cross cuts into the pulp, being careful not to puncture the skin. It is then an easy matter to remove the pulp, as it comes out in small pieces. All the flesh should be taken out and finally the inner skin (collenchyma) should be lightly scraped to remove the last fragments. When this has been accomplished, the mere shell remains, the apple skin and its diseased area. Then a soft paste (using water) is made of plaster of Paris and this filling is put into the mould by means of a spatula. One should be careful not to allow the plaster of Paris to come in contact with the surface of the segment bearing the fungus, as it may prove difficult to remove. After the skin mould is filled up level, the specimen is finished and should be laid aside and allowed to set. This requires ten or fifteen minutes. The skin adheres tightly to the cast and will not alter its shape. The writer has specimens of scab, blotch, spot, spray injury etc.,

on apple which are three years old, and they look as natural as the day they were cut from the fruit. The casts should be handled with moderate care and ought not to be exposed to direct sunlight. Perhaps this method can also be used by the horticulturist in building up a collection of normal type specimens; it could in some cases effectively be used on vegetables, which have a fairly tough skin.

M. J. Sirks (Haarlem).

Mercer, W. H., Investigations of Timothy rust in North Dakota during 1913. (Phytopathology. IV. p. 20—22. 1914.)

During the year 1912 the writer has accumulated inspectional observations and laboratory, microscopic, greenhouse and field data about the occurrence of Timothy rust, *Puccinia phlei-pratensis* Eriks. and Henn., which has been prevalent and very destructive in this season in various parts of North-Dakota. The living-conditions of the fungus in North-Dakota are very different from those in Sweden, where Erikson and Henning found a period of about one month only, when there were no new pustules forming, while in North-Dakota the fungus is not very active until late in July and uredospores are very difficult to find after the first hard freeze. Bundles of rusty timothy straw, bearing both uredo- and teleutospores, were secured and placed in large tin cylinders having both ends covered with wire netting only. These cylinders were exposed to the weather all winter, in such manner that the straw did not become damp. Most attempts to bring these uredo- and teleutospores into germinating failed; only teleutospores germinated feebly in March. Teleutospores from both wheat and timothystraw were sown on barberry leaves under bell jars in the greenhouse. Infection was readily secured from the wheat but none from the timothy rust. The data, obtained by the writer, tend to show that there is no relation between grain and timothy rust and probably none between the latter and rusts of other grasses mentioned in the paper. It also points out a considerable danger from this new menace. Remedies lie naturally along the lines of breeding and selection for resistance, and also in a more thorough study of the life history of the fungus with a view to discovering a vulnerable point of attack by other means, possibly comparable to treatment of smut in wheat.

M. J. Sirks (Haarlem).

Nalepa, A., Neue Gallmilben. 31. Fortsetzung. (Anz. ksl. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Klasse. XXVII. 4 pp. 1914.)

Folgende neue Gallen werden nebst den Erregern beschrieben:

Erineum auf *Carpinus Betulus,* erzeugt von *Eriophyes pulchella* (in Gesellschaft anderer bereits bekannter Arten),

Blattdeformation auf *Rosa spinosissima,* erzeugt von *Eriophyes rhodites,*

Deformation des Fruchtknotens von *Arctostaphylus uva-ursi,* erzeugt von *Eriophyes Jaapi.*

Die ersten beiden Gallen stammen aus der Wiener Umgebung, die letzte aus Hannover. Matouschek (Wien).

Orton, W. A., The biological basis of international phytopathology. (Phytopathology. IV. p. 11—19. 1914.)

The paper, published in February 1914, is written in view of

the movement for international concerted action for the control of plant diseases and insect pests and the coming Meeting in Rome on Febr. 24, 1914 of the International Commission on Phytopathology. The suggestions embodied in this paper are made to contribute toward the establishment of those fundamental principles on which succesful international action must be based.

First the writer discusses the biological basis of disease control, giving a great many examples of parasites which have assumed a more destructive rôle when carried to another continent; this factor should be considered in all plans for international action. Legislation relating to inspection services and conventions between nations should recognize that a given parasite does not threaten all nations equally, and that each country must guard itself more carefully against invaders from overseas than from those of neighbouring lands. Legislation cannot safely proceed in advance of knowledge except in the direction of greater precaution. Scientific investigation needs far greater support than it receives at present, and is indeed an indispensable part of the international program of action.

Secondly the study of environmental influences is of considerable importance: it should be the aim of international phytopathology to ascertain the factors limiting the spread of parasites with greater precision than is the case at present.

Third: there are many problems which can be carried farther by international cooperation than by a single country. Exchange of specialists between the various countries of the world is to be brought about. An understanding of international phytopathology can be attained only by travel and study in foreign countries. Through this means the best methods of control of other lands will be brought to each country, more effectively than by publications.

International phytopathology has relation to commerce especially in view of the introduction of new plants, because serious pests have been usually brought with small experimental importations of foreign plants. This importation must be allowed only under certain restrictions. M. J. Sirks (Haarlem).

Pool, V. W. and **M. B. Mc Kay.** *Puccinia subnitens* on the sugar beet. (Phytopathology. IV. p. 204—206. 1914.)

A short report about the ocurrence of the aecidial stage of *Puccinia subnitens* Diet. on the sugar beet in the Arkansas Valley, thusfar not mentioned in litterature, but also observed by Arthur in Colorado. The teleuto form was found to occur abundantly on salt grass, *Distichlis stricta* (Torr.) Rydb. The aecidial stage, also occurring in masses on *Chenopodium album* L., was more commonly found on the cotyledons of the small beet plants; usually one or two rust spots appeared on the cotyledons (middle of May), but no great damage seemed to result from this infection. New infections appeared on the older leaves (June and July), after which the intensity of infection quickly diminished and uredinia and telia were observed on *Distichlis*. Artificial inoculations with the telia from *Distichlis* upon beets resulted in the leaves of year-old beets in developing aecidia. Also cotyledon-inoculations yielded success; in one case the crown of the whole plant was infected. The observations in 1913 showed that under favorable conditions an infection might occur that would greatly injure the young beet plants. Two different methods were employed in the care of the road sides and

the ditch banks, the natural habitat of *Distichlis*. The salt grass turf may be burnt in the fall or winter; it is probable that the fungus is entirely killed by this method. When the turf of the salt grass was plowed under, its subsequent development was hindered greatly. M. J. Sirks (Haarlem).

Potter, A. A., Head smut of sorghum and maize. (Journ. Agr. Res. II. p. 339—372. pl. 31—37. 7 textfig. Aug. 15, 1914.)

Sorosporium Reilianum is held not to be carried by the host-seed, but is wind-distributed in the locality in which it occurs, doubtless infecting the seedling from the soil. Trelease.

Rand. F. V., Some diseases of pecans. (Journ. Agr. Res. I. p. 303—338. pl. 33—37. 8 textfig. Jan. 10, 1914.)

Discussion of the attacks of *Phyllosticta Caryae, Cercospora fusca, Glomerella cingulata,* and a new species, *Coniothyrium caryogenum.* Trelease.

Reed, G. M., An unusual outbreak of apple blossom blight. (Phytopathology. IV. p. 27—30. 1914.)

From the three forms, under which the disease, caused by *Bacillus amylovorus* (Burrill) de Toni appears, is blight canker quite common in Missouri on the trunk and larger limbs of the pear, but not common on the apple, twig blight is very common and destructive on the pear and on some varieties of apples, while blossom blight has been reported as injurious to the pear and quince, but not common on apple. In the season 1913 the disease attracted special attention as a blossom blight. A somewhat careful study of this blossom blight was made by the writer. In regard to the supposed immunity of some varieties against this disease, the writer found by counting the number of blighted and healthy clusters of blossoms on a number of limbs, as very susceptible the varieties Ingram (99% blighted), Melonen (91% blighted), Jeneton (90%), Devonshire Duke (88%), Stayman Winesap (84%) and others; perfectly immune seemed to be Ben Davis, Ontario, Early Harvest and Gano. In cases of very bad infection the effect of the disease was very striking. Practically all of the flower clusters had blighted and the disease had spread back to the few leaves near the base of each flowering shoot. In the same orchard blossom blight was also very common on the pear, while twig blight was also conspicuous. A large percentage of blighted flower clusters was also found on wild crabs and haws, particularly on *Crataegus Crus-galli.* The sudden appearance of blossom blight in such a grade, can be explained by the exceptionally mild winter 1912—1913 in Missouri, where the lowest temperature recorded during the winter at the Columbia Weather Bureau Station was 1° above zero, or it can be explained by the fact, that spring 1913 was unusually late, the apple trees coming into bloom perhaps two weeks later than usual. Bees were much more common at this late blooming period and may have caused by their increased number a very wide spreading of the bacteria and the disease through the orchard. M. J. Sirks (Haarlem).

Roberts, J. W., Experiment with apple leaf-spot fungi. (Journ. Agr. Res. II. 57—66. pl. 7. April 15, 1914.)

Alternaria Mali is considered a rather strong facultative parasite; *Coniothyrium pirinum* is barely accorded rank as a facultative parasite; and *Coryneum folicolum, Phyllosticta limitata, Monochaetia Mali* and *Phomopsis Mali* are held to be purely saprophytic, so far as concerns apple leaves. Trelease.

Roberts, J. W., Sources of the early infections of apple bitter-rot. (Journ. Agr. Res. IV. p. 59—64. pl. 7. Apr. 15, 1915.)

Glomerella cingulata, in addition to passing the winter in rotted apples and in the cankers which it causes on the tree, is shown to winter over in cankers and dead parts of the apple tree due to other causes than the attacks of this fungus. Trelease.

Spaulding, P., The damping-off of coniferous seedlings. (Phytopathology. IV. p. 73—88. 1914.)

In conclusion the author states that the damping-off of conifers is caused by several widely-different fungi and occurs under such different conditions in different places that no rule of treatment can be devised which will apply generally. An intelligent study must be made of each locality, before any statement can be made asto the best culture methods to be used for the prevention of damping-off in that locality.

The experimental work seems to lead to the following conclusions: Soil sterilization sufficient to prevent damping-off is effectively accomplished with formalin (preferably 1 ounce to 1 gallon of water, or stronger with a suitable interval before seeding), sulphuric acid (1 ounce to 1 gallon of water or stronger), and ammonium copper carbonate (rather dilute). No chemical is perfectly effective in stopping outbreaks of damping-off when applied after germination, sulphuric acid probably being best under most conditions. Weak formalin applied after germination is worse than useless. The fungi causing damping-off are so different in their characters and modes of attack that methods of treatment and chemicals to be used will vary according to the fungus found to be causing the disease.

The seed used undoubtedly has much to do with damping-off. Observations show that seeds which are light-weight and poorly filled, such as are usually obtained in years of scarcity, produce weak seedlings which are longer in germinating and which are very subject to this disease. A specific instance may be mentioned: seeds of *Pinus sylvestris* in the spring of 1908 were very high-priced and of poor quality, while those of *P. strobus* were cheap and of very good quality. The damping-off attacked only the former. In 1907 conditions were exactly reversed, and so was the damping-off on the seedlings in the same nurseries. M. J. Sirks (Haarlem).

Stewart, A., Some observations on the anatomy and other features of the "black knot". (Amer. Journ. Bot. I. p. 112—126. pl. 9—10. Mar. 1914.)

Referring to *Plowrightia* galls on *Prunus.* Trelease.

Wollenweber, H., W., Identification of *Fusarium* occurring on the sweet potato, *Ipomoea Batatas.* (Journ. Agr. Res. II. p. 251—286. pl. 12—16. July 15, 1914.)

Only two of the thirteen forms studied (*Hypomyces Ipomoeae* and *Gibberella sambinetii*) produce ascosporic stages, the remainder representing five sections of the imperfect genus *Fusarium* The following new names occur: *Fusarium radicicola, F. orthoceras tri-septatum, F. Batatis, F. hyperoxysporum, F. caudatum,* and its var. *volutum* and *Hypomyces cancri* (*Nectria cancri* Rutg.) Trelease.

Fousek, A., Ueber die Rolle der Streptotricheen im Boden. (Mitt. landwirtsch. Lehrkanzeln k. k. Hochsch. Bodenkult. Wien. I. p. 217—244. 1913.)

Die Streptotricheen (Aktinomyzeten) kommen nicht in allen Bodenarten in gleicher Menge vor; am häufigsten finden wir sie in Lehmböden, in denen sie einen 2- bis 3mal so grossen $^0/_0$-Satz der Mikroorganismen (20—30$^0/_0$) ausmachen als in den Ton- (8—15$^0/_0$) oder Sandböden (7—10$^0/_0$). Bei einer und derselben Bodenart ist der rohe Boden immer einige $^0/_0$ reicher an Streptotricheen als der Ackerboden, sodass man annehmen muss, mit der Bearbeitung des Bodens nehmen die Streptotricheen im Boden ab. Zahlreich sind die Pilze zu finden auch auf älteren Wurzeln vieler Pflanzen, an allen faulenden Pflanzenresten (Getreidestoppel, abgefallene Blätter). Sie beteiligen sich an der Zersetzung der organischen Substanz im Boden und der organischen Düngemittel (Pepton, Blut- und Knochenmehl, gemahlenes Stroh); hiebei entsteht viel Ammoniak. Im Herbste nehmen die Pilze im Boden um 8—10$^0/_0$ an Menge zu. — Für die Züchtung der Streptotricheen eignen sich alle milch- und traubenzuckerhältige Nährböden, dann einige anorganische Nährlösungen (als C-Quelle stets eine organische Substanz beigegeben). Auch Zellulose kann als C-Quelle angewendet werden; eine Zuckerbildung aus derselben wurde nicht nachgewiesen. Die Pilze zersetzen nur soviel von der Zellulose, als sie selbst zur Deckung des eigenen C-Bedarfes brauchen. Optimum der Temperatur bei 20° C. Versuche über das Nitrifikationsvermögen der Pilze ergaben ein negatives Resultat. Dagegen reduzieren sie stark Nitrat zu Nitrit, dabei nie eine direkte Denitrifikation zeigend. Zur Festlegung des Stickstoffs in Dünger und Boden tragen sie in grossem Masse bei und vermindern die eintretende Denitrifikation; denn Nitrat- und Ammoniakverbindungen, Harnstoff und Harnsäure werden gut assimiliert. Freier N kann nicht assimiliert werden, sie beeinträchtigen aber auch das Azotobakter in seiner Assimilationsfähigkeit nicht. Noch nicht genügend festgestellt ist die Beschleunigung des Wachstums gewisser landwirtschaftlich wichtiger Pflanzen (Kruziferen, Gramineen, Leguminosen) durch die Pilze, besonders wenn sie im Boden künstlich angehäuft wurden. Als Ursache dieser günstigen Einwirkung kann die rasche Zersetzung der organischen Substanz betrachtet werden, wodurch Pflanzennährstoffe, besonders assimilierbare N-Verbindungen, frei werden. Die Knöllchenbildung bei den Leguminosen wird durch die Streptotricheen unterstützt.

Matouschek (Wien).

Murr, J., Zur Moosflora von Tirol und Vorarlberg. (Allg. bot. Zeitschr. XX. N^0 1/2. p. 24—25. 1914.)

Auf der Tiroler Seite des Arlberges (1600 m) wächst *Barbula*

rubella var. *ruberrima* Ferg, die *Barbula botelligera* Moenkemeyer ined. genannt wird. Sie war nur aus England und aus dem Erzgebirge bekannt. Charakteristisch sind die vielen wurstförmigen Brutkörper. Ausserdem wurden noch 23 andere seltenere Arten angegeben, die fürs Gebiet zumeist neu sind, z.B. *Brachythecium curtum* Ldbg., *Campylostelium saxicolum* Br. Sch. Gr.

Matouschek (Wien).

Britton, N. L., On *Erigeron pusillus* Nutt. (Torreya. XIV. p. 197—199. Oct. 1914.)

Differential notes in comparison with *E. canadensis*, with proposal of the new binomial *Lepton pusillum*. Trelease.

Cockerell, T. D. A., Characters of *Helianthus*. (Torreya. XV. p. 11—16. Jan. 1915.)

Redescriptions of the pappus for number of species, with indication of the color-reactions of the rays with KHO as of possible taxonomic application. Trelease.

Fernald, M. L., Some new or unrecorded *Compositae* chiefly of northeastern America. (Rhodora. XVII. p. 1—20. Jan. 1915.)

Contains as new: *Solidago hispida disjuncta, S. hispida tonsa, S. hispida arnoglossa, S. chlorolepis, S. multiradiata arctica* (*S. virgaurea arctica* DC.), *S. mensalis, S. Klughii, S. humilis peracuta, S. uniligulata levipes, S. Elliottii divaricata, S. rugosa aspera* (*S. aspera* Ait.), *S. lepida molina, S. lepida elongata* (*S. elongata* Nutt.), *S. lepida fallax, S. Bartramiana, S. canadensis Hargeri, S. graminifolia septentrionalis, S. graminifolia camporum* (*Euthamia camporum* Greene), *S. graminifolia polycephala* (*S. polycephala* Fern.), *Aster johannensis, A. foliaceus arcuans, A. foliaceus crenifolius, A. foliaceus subpetiolatus, A. foliaceus subgeminatus, A. anticostensis, A. puniceus perlongus, Erigeron hyssopifolius villicaulis, Arnica pulchella,* and *Hieracium canadense hirtirameum*. Trelease.

Fernald, M. L. and **H. St. John.** Some anomalous species and varieties of *Bidens* in eastern North America. (Rhodora. XVII. p. 20—25. Jan. 1915.)

Contains as new: *Bidens colpophila, B. frondosa stenodonta, B. heterodoxa* (*B. tripartita heterodoxa* Fern.), *B. heterodoxa orthodoxa, B. connata fultior* and *B. cernua oligodonta*. Trelease.

Kurtz, E., Vegetation und Flora des Venns und der Nordeifel in ihrer geologischen und klimatischen Bestimmtheit. (Beil. Programm Gymn. Düren. 27 pp. 1 Karte. 8°. Ostern. Verlag der Anstalt. 1914.)

Venn: Jetzt noch ist eine Durchquerung des Moores und vieler Heidestrecken mühsam und an einigen Stellen auch gefährlich (z. B. um Botrange und Baraque Michel, ± 680 m). Die Vegetation des Venns ist arm, aber stimmungsvoll. Die Baumvegetation im Hohen Venn hat als Hauptfeinde Nässe, Kälte, Winde. Die Bäume kommen selten zur Fruchtreife, die natürliche Vermehrung macht

kaum Fortschritte. Der Wind bringt im Frühjahre die Zweige, die wie erfroren aussehen, zum Absterben. Rotbuche, Vogelbeerbaum und Kiefer haben ein eigentümliches Aussehen: Zweige kurz, dicht besenartig nebeneinander stehend, nach Osten gewendet. Aehnliches gilt auch für Strassenbäume. Eine künstliche Aufzucht des Waldes ist hier sehr schwierig; etwa die Hälfte der gepflanzten Fichten gingen zu grunde. Im nördlichen Teile des Hohen Venns nehmen die Heidestrecken rasch ab, um schliesslich ganz zu verschwinden. Erst unter 550 m findet man lückenlos prächtige Wälder. Leider sieht man zu oft Windbruch in den feuchten Lagen, die Baumwurzeln gehen nur oberflächlich dahin. Auf der mehr durchlässigen devonischen Grauwacke von Hürtgen bis Laufenburg findet man Kiefernwälder, öfter stehen Eichen in schönen Beständen. Der Abtrieb der Bäume erfolgt schon bei mittlerem Alter. An dieses Waldgebiet des Venns schliessen sich im W. und O. breite Streifen von Wiesen und Weiden an, bis inkl. dem Plateau d'Herve bei Verviers und dem Aachener Walde. Erst hinter der Linie Lüttich-Herzogenrath beginnt ein Vorwiegen des Ackerbaues. Bis daher erstreckt sich das Stauungsgebiet der regenbringenden Wolken der Westwinde. Aehnlich ist die Wiesenwirtschaft am Ostrande des Venns entwickelt.

Die Vegetation der Nordeifel: Die Grauwacken des Zitterwaldes und der Quarzit der Schneifel lassen es selten zu einer wirklichen Vermoorung des Bodens kommen. Die Höhen der Schneifel und der mittlere Teil des Zitterwaldes sind bewaldet. Fichte gedeiht hier gut, aber Buchen und Eichen zeigen selbst in geschützten Lagen grossen Flechtenbehang und kurze dichtbesenartige Zweige. Das Grauwackenplateau ist dem Ackerbau dienstbar gemacht, in besseren Lagen auch Rüben und Weizen. Im Gebiete östlich von Rur und Urft trägt der schöne Kermeterforst Rotbuchen und Fichten. Das südliche Ahrgebirge von Münstereifel bis nach Blankenheim und zum oberen Ahrtal bildet den trockensten Teil des Eifelgebietes: Lichte Waldbestände, auf dürren Heidestrecken Wachholder (in Zypressenform). Auf Kalkboden fehlen Heidekraut und Besenginster ganz, und nur Gräser und der behaarte Ginster treten an ihre Stelle; Hainbuche ist hier oft zu sehen. Auf den Basaltkegeln sieht man eine veränderte Vegetation. Auf dem Rücken der Voreifel gibt es noch frische Rotbuchenwälder; von einer Verkümmerung wie im Hohen Venn gewährt man nichts. Das erklärt sich durch die längere Vegetationsdauer, die gewahrleistet ist durch die grössere Zahl der sonnenhellen Tage und durch den durchlässigeren und im Frühjahr schneller entwässerten Basalt- und Grauwackeboden.

Der zweite Abschnitt handelt über die wildwachsenden Pflanzen. Moore: *Vaccinium Oxycoccos, Andromeda polifolia, Drosera* (nur *rotundifolia*), *Calluna vulgaris* und *Erica tetralix, Narthecium ossifragum* Hds., *Viola palustris* L., *Eriophorum polystachyum, vaginatum* und *latifolium, Scirpus caespitosus* (Inselchen bildend), *Molinia coerulea* Mch.; *Carex pauciflora* Lig., ist eine Charakterpflanze des Hohen Venns, ausserdem *Juncus squarrosus*. Für den Rücken des H. Venns sind charakteristisch: *Trientalis europaea* L., *Narcissus Pseudonarcissus* L., *Arnica montana*. Auf trockenem höherliegenden Boden treten auf Heidel- und Preisselbeere, *Vaccinium uliginosum* L., Birken. Die nördlichen Ausläufer des Hohen Venns und die Randzonen im Osten und Westen beherbergen noch viele der eigentlichen Vennpflanzen, so z. B. den

genannten *Narcissus* und die *Arnica*, *Mneum athamanticum* Jacq. erreicht im östlichen Kermeter bei Gemünd ihre Nordgrenze. Es sind noch zu nennen *Salix repens*, *Polygonatum verticillatum* All., *Ranunculus aconitifolius* L. Wälder: Geschütztere Lagen beanspruchen *Corylus*, *Fraxinus*, *Prunus avium*. *Frangula*, *Alnus* Mill., *Sorbus aucuparia*, *Viburnum Opulus*, *Sambucus racemosus*, *Lonicera periclymenum*; *Sambucus niger* aber nur in geschützten Lagen. *Ilex aquifolium* wird im Osten plötzlich recht spärlich und klein; er ist ein charakteristischer Feuchtigkeitsanzeiger für Eifel und Venn. *Calluna* wird im feuchten Westen des Gebietes sehr gross; die Himbeere ist eine echte Gebirgspflanze, in der Ebene schlecht gedeihend. Ins Waldgebiet sind aus der Nachbarschaft *Sarothamnus*, *Sorbus aria* Crtz., *Juniperus*, *Sambucus ebulus*, *Daphne mezereum*, *Clematis vitalba*. *Pteridium aquilinum* erstreckt vielfach junge Pflanzen auf den Waldschlägen. *Blechnum Spicant* Rth., *Phegopteris Dryopteris* Fee. *Senecio Fuchsii* Gmel, *Digitalis purpurea* (in Massen), *Digit. lutea* L., *Gentiana pneumonanthe* L, und *Euphorbia amygdaloides* L. (letztere charakteristisch für den Hermeter und das mittlere Rurgebiet). Das Grauwacke- und Buntsandsteingebiet: Hier ist jeder halbwegs ertragfähige Boden in Ackerland umgewandelt. Kiefer und Eiche dominierend, ausserdem Haselnuss, *Carpinus*, Fichte, *Fagus*, *Crataegus*, *Pirus malus*, *Prunus avium*, *Rosa canina*, *Acer*, *Sorbus aria*, *Viburnum*, Brombeere etc. Auf sandigem Boden als erster Pionier *Sarothamnus*, auch *Juniperus*. Die feuchten Heiden tragen *Calluna*, *Nardus stricta*, im Osten viel *Genista pilosa* L. Die krautartigen Pflanzen auf dem Rücken und den Hochflächen der trockenen Grauwacke sind: *Teucrium Scorodonia* L., *Melampyrum pratense* L., *Orobus tuberosus* L. und nur diese, daher ist die Waldflora des Grauwackegebietes sehr arm an Arten. Auf sonnigen Heiden: *Genista sagittalis* L., *Jasione*, *Veronica montana* L., *Thymus Serpyllum* L., *Orobanche Rapum Genistae* Thuill. (auf dem Wurzelwerk des *Sarothamnus*). *Dianthus Carthusianorum*, *Geranium silvaticum* L., *Platanthera bifolia* Rchb., *Arnica*, *Solidago virga aurea* L., *Lycopodium clavatum* L. Kalkflora: *Hedera*, *Viburnum Lantana*, *Berberis*, *Evonymus europaeus*, *Cornus mas*, *Ligustrum*, *Sambucus Ebulus*, *Daphne Mezereum*, *Juniperus*; unter den krautigen Arten: *Potentilla verna*, *Helleborus foetidus*, *Ophrys*, *Cephalanthera*, *Epipactis*, *Listera*, *Neottia*, *Gymnadenia*, *Helianthemum chamaecistus* Mill., *Campanula persicifolia* L., *Teucrium chamaedrys*, *Reseda lutea*, *Gentiana germanica* Willd., *G. ciliata* L., *Scabiosa Columbaria* L., *Brunella grandiflora* Jacq., *Salvia pratensis*, *Aquilegia vulgaris* L., *Polygala comosa* Sch., *Adonis flammeus* L., *Anthyllis vulneraria*, *Hippocrepis comosa* L., *Lathyrus montanus* Bernh. et *L. tuberosus* L., *Pulsatilla vulgaris* Mill., alle in grosser Menge und Farbenpracht.

Die Entwicklungsgeschichte der Flora. Eifel und Venn besassen, da benachbart dem bis Krefeld-Duisburg-Dortmund vorgedrungen skandinavischen Eise, ein arktisches Klima, worauf die Zwergbirke, die Polarweide. *Empetrum* weisen. In der „Birkenzeit" kamen auf den öden Flächen neu hinzu Birken, Zitterpappel, Faulbaum, *Salix caprea* und *aurita* nebst Heidelbeere, *Vaccinium uliginosum* und *Empetrum*. In der folgenden „Kiefernzeit" erschien zum erstenmale die Kiefer, *Juniperus*, *Corylus*; aus dieser Zeit haben sich als subalpinen Charakter besitzende Pflanzen erhalten: *Salix repens*, Moorbirke, Preisselbeere, Moosbeere, *Andromeda*, *Trientalis*, *Arnica*, *Polystichum Lonchitis*, *Cryptogramme crispa* R.Br., etc. Mit wenigen anderen ist dies zusammen die kälteliebende

Pflanzengenossenschaft des Hohen Venns, des Zitterwaldes und der Schneifel, die sich hat behaupten können. In der anschliessenden „Eichenzeit" wanderten auf die Moore ein *Calluna* und *Erica tetralix*. Eiche und Fichte bestimmten die Form der Wälder. Noch später erschien *Fagus silvatica*. In den letztgenannten zwei „Zeiten" konnten sich auch die spätesten Ankömmlinge der Flora dauernd ansiedeln und ausbreiten. Zur atlantischen Flora gehören im Gebiete die oben erwähnten Heidebewohner, *Ilex, Lonicera Periclymenum, Digitalis, Teucrium, Centaurea nigra, Galeopsis ochroleuca* Lam., *Scutellaria minor* L., *Helosciadium nodiflorum* Koch., *Ranunculus hederaceus* L. Zur mediterranen Flora gehören die vielen kalkholden Pflanzen in der Eifel: z.B. *Specularia hybrida* DC., *Iberis amara, Carum bulbocastanum* L., *Polygala calcarea* F.Sch., *Asplenium Ceterach* L., *Silene armeria* L., wilder Goldlack, *Jasione montana*, gelber Fingerhut. Zur pannonischen Flora gehören die Bewohner der trockenen sonnigen Gehänge und die regenarme Gebiete z.B. *Genista tinctoria, G. pilosa, Euphorbia amygdaloides, Chrysanthemum corymbosum, Anthericus liliago, Viburnum Lantana, Ballota nigra, Nepeta cataria* L., ferner die Steppenrelikte, Unkräuter, wie Kornrade, Kornblume, *Lamium amplexicaule*. Matouschek (Wien).

Latzel, A., Neuere Ergebnisse der botanischen Erforschung Dalmatiens und der Hercegowina. (Verh. Ges. deutsch. Natf. u. Aerzte. 85. Vers. Wien Sept. 1913. II. 1. p. 654—659. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1914.)

Gross ist die Zahl seltener und neuer Bürger unter den Phanerogamen, durchwegs vom Verf. im genannten Gebiete gesammelt.

Euphorbiaceen: *Euphorbia Barrelieri* Savi, mit *Crepis moesiaca* in der Bjelagora wachsend. — Caryophyllaceen: *Velezia rigida* L. neu für die Insel Meleda. Daselbst wächst nicht *Heliosperma eriophorum* Jur. sondern *H. Tommasinii* Gris. in mehreren Formen. — Ranunculaceen: *Anemone apennina* L. geht in Dalmatien weiter nach Norden, in der Herzegowina in geschlossener Verbreitung längs der Grenze gegen Dalmatien. *Ranunculus chius* DC. wurde auf Meleda gesichtet. *T. neapolitanus* Ten. von mehreren Orten, neu für Dalmatien. Sehr selten ist *Caltha palustris* (neue Fundorte). — Papaveraceen: *Fumaria Heldreichii* Boiss. neu für Dalm.; *Fumaria anatolica* Boiss. kommt um Ragusa sicher nicht vor. — Leguminosen: *Ornithopus pinnatus* Dr. ist neu eingeschleppt, in Gesellschaft von *Lotus angustissimus elatus* Somm., *Trifolium Cherleri* L., *Ornithopus compressus* L. — Boraginaceen: Neue Fundorte für *Lithospermum incrassatum* Vis. — Solanaceen: das illyrische Verbreitungsgebiet von *Mandragora officinarum* L. erstreckt sich 7 km weiter nach Norden. — Scrophulariaceen: *Linaria pilosa* DC. neu für die österreichische Monarchie und für Montenegro, *Lathraea squamaria* L. neu für Dalmatien. *Pinguicula laeta* Pant. schmückt alle Torrenten von Lastva bis an die montenegrin. Grenze. — Labiaten: Das Verbreitungsgebiet von *Salvia brachyodon* Vandas reicht nach Voncina, von Melovina a. d. Strasse Grab-Vrbanje etwa 3000 × nördl. bis Ive im Tale zwischen Svitavac-Stirovink. Blütezeit nach Verf. Ende Juli. *Satureja parviflora* Vis. zeigt im Lastva-Tale einblütige Cymenstiele (nicht dreiblütig). *Satureja parnassica* Hldr. et Sart. f. *macrophylla* Hal. ist für die Monarchie neu (Fundort: Orien, Herzegowina). — Compositae: Bei San Stefano im

Omblatale fand Verf. die *Galatella cana* Vis., non Nees. Das vom Loocen (Montenegro) publizierte *Gnaphalium Roeseri* Boiss. et Heldr. ist wohl *Gn. Pichleri* Murb. *Echinops Neumayeri* Vis. fand Verf. an 2 Orten in Dalmatien. Neu für Hercegowina ist *Echinops ruthenicus* MB. und *E. banaticus* Roch. in Gesellschaft von *E. Ritro* var. *elegans* Bert.). *Crepis moesiaca* (Asch. et Hut.) ist eine Charakterpflanze der Bjelagora; *Gatyona Pantocsekii* Vis. ist damit identisch. — Monokotyle Pflanzen: *Zannichellia palustris* Fr. (var. *repens* Boerm.) ist neu für die Hercegowina. *Hyacinthus dalmaticus* Baker ist weit verbreitet (steigt in der Bjelagora bis 1100 m, kommt auch auf den dalmatisischen Inseln vor). *Muscari parviflorum* Desf. kommt an 3 Orten Dalmatiens vor. *Crocus dalmaticus* Vis. in der Suma bei Trebinje ist durchwegs *Cr. neapolitanus* Steud.: *Triticum lolioides* Kar. et Kir ist, bei Ragusa wachsend, neu für die ganze Monarchie. Bei Sinj (Dalm.) fand Verf. neu für die Balkanhalbinsel *Ophrys Scolopax* Cav., in Gesellschaft von *Limodorum abortivum* Sw. Neu für Dalmatien ist *Serapias longipetala* Poll. Matouschek (Wien).

Mason, S. C., The pubescent fruited species of *Prunus* of the southwestern States. (Journ. Agr. Res. I. p. 147—178. pl. 9—16. 8 textfig. Nov. 10, 1913.)

Contains as new: *Prunus eriogyna* Mason (*P. Fremonti* Wats.), and *P. Havardii* Wight (*Amygdalus Harvardii* Wight). Trelease.

Podpěra, J., Ueber die Möglichkeit der Erhaltung von Naturdenkmälern in den Sudetenländern. (Verh. Ges. deutsch. Natf. u. Aerzte. 85. Vers. Wien 1913. II. 1. p. 143—151. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1914.)

I. Die unter teilweisen Schutz zu stellenden Gebiete. Solche sind: Die Gegend am Beraunflusse zwischen Radotin und Beraun südlich von Prag (Bedrohung einer anmutigen Landschaft der Devonformation, Flora pontischer Vorhölzer); das Launer Mittelgebirge (wegen der Steppenflora); das nordböhmische Teichgebiet (wegen *Ligularia sibirica*). In Mähren: Mährisches Karstgebiet (typisch; *Scolopendrium scolopendrium, Cimicifuga foetida, Carex pediformis* etc.); die Polauer- und Nikolsburger Berge (*Avenastrum desertorum, Iris arenaria*).

II. Schaffung der geschützten Landschaften. Geschützt sind bisher: der Kubany-Urwald im Böhmerwald, das Hohenzollernsche Reservat bei Böhm-Eisenstein ebenda, der Liechtensteinsche Urwald in Gesenke, der Javoříwa-Rücken in den mährischen Karpathen bei Stráni.

III. Geschützte Bodengestaltungen: Die Erhaltung bemerkenswerter Basaltfelsen.

IV. Zu schützende Pflanzengemeinschaften: Viele Beispiele, welche *Ceterach officinarum, Notholaena Marantae, Stipa mediterranea* var. *villifolia, S Tirsa* etc. betreffen.

Für die Umgebung von Prag sind besorgnis erregend die Zunahme der Kalksteinbrüche und die *Robinia*-Anlagen, letztere speziell für die Steppenbestände. Jetzt augenblicklich sind die wichtigsten Steppenoasen in Mittelböhmen nicht gefährdet. Weit ungünstiger als im Steppengebiete gestalten sich die Verhältnisse auf dem Gebiete der Wiesenbestände in beiden Kronländern. In

Folge der Marchregulierung leidet Mähren mehr als Böhmen in dieser Beziehung. Es handelt sich da um Bestände von *Narthecium, Calamagrostis stricta, Sesleria uliginosa, Betula humilis, Ostericum palustre, Aspidium Thelypteris, Juncus atratus, Carex limosa* etc. Die halophile Flora (*Samolus Valerandi, Triglochin maritimum*) leidet viel. Die Torfmoore Böhmens sind nicht bedroht; auf den Torfmooren Mährens geht *Scheuchzeria palustris* meist ein. Bezüglich der Wälder sollten die Laubholzbestände mehr erhalten bleiben; es handelt sich ja um *Pirus torminalis, Taxus baccata, Evonymus verrucosa, Staphylea pinnata,* doch auch um die krautigen *Hesperis runcinata, Sisymbrium strictissimum.* Matouschek (Wien).

Tidestrom, I., Notes on the flora of Maryland and Virginia. II. (Rhodora. XVI. p. 201—209. f. 1—13. Dec. 1914.)

An analysis of the species of *Porulus* in which the following new names occur: *P. grandidentata septentrionalis, P. grandidentata meridionalis, P. grandidentata coelestina,* and *P. tremuloides reniformis.* Trelease.

Wight, W. F., North American species of the genus *Amygdalus.* (Dudley Memorial Volume. p. 130—137. 1913.)

Contains as new: *Amygdalus texana* (*Prunus texana* Dietr.), *A. minutiflora* Engelm., *A. Havardii,* and *A. Andersonii* (*P. Andersonii* Gray). Trelease.

Eder, R., Ueber das Chrysarobin des Handels. (Arch. Pharm. CCLIII. p. 1—33. 1915.)

Ararobapulver, das sich in den Spalten und Höhlen der Stämme von *Andira Araroba Aguiar* abscheidet, kommt gereinigt als Chrysarobin in den Handel. Es wurde mehrfach untersucht und führt Anthrachinonderivate und Reduktionsprodukte dieser (Chrysophansäure 5 %, rohes Chrysophansäure-anthranol 46 %, Emodinmonomethylaether 2 %, Anthranol des Emodinmonomethylaethers, nur wenig, Ararobinol 4 %, Spuren von Emodin, Dehydroemodinanthranol-monomethylaether 18 %, amorphe Produkte 25 %). Verf. hat nun das Handelsprodukt in alkalischer Lösung durch Luft oxydiert und alsdann ermittelt: 0,2 % Emodin, 32 % methoxylhaltige Chrysophansäure (bestehend aus 29 % Emodinmonomethylaether und 71 % Chrysophansäure), 18 % Dehydroemodin-monomethylaether sowie 26 % amorphe Produkte. Tunmann.

Franzen, H., Ueber die flüchtigen Substanzen der Edelkastanienblätter. (Verh. Ges. deutsch. Natf. u. Aerzte. 85. Vers. Wien 1913. II. 1. p. 98—99. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1914.)

Die Zusammensetzung der flüchtigen Substanzen der Edelkastanienblätter ist im allgemeinen genau dieselbe wie die der Hainbuchenblätter. Es werden in beiderlei Blättern gefunden: Ameisen- und Essigsäure, Hexylensäure, höhere Homologe dieser Säure, Formaldehyd, Acetaldehyd, n-Butylaldehyd, Valeraldehyd, α, β-Hexylenaldehyd, Butylenalkohol, Pentylenalkohol, höhere ungesättigte Alkohole. Matouschek (Wien).

Kanngiesser, F., Zur Frage der Schädlichkeit einiger Beeren. (Naturw. Wochenschr. N. F. XII. 46. p. 735—736. 1913.)

Nach Prof. Hager (Hannover) erkranken Kinder nach dem Genusse von Beeren des *Solanum nigrum*. Verf. verweist auf einen Fall, wo der Genuss für ein Kind sich unschädlich erwies. Er selbst ass einmal 25 solche Beeren; der Geschmack ist widerlich bitter, doch nur kurze Zeit. Einen süsslichen Nachgeschmack verspürte er nicht. Auch nach dem Genuss von Beeren des *Solanum nigrum* zeigte sich beim Verf. kein subjektives oder objektives Symptom. Matouschek (Wien).

Kanngiesser, F., Zur Frage der Schädlichkeit einiger Beeren. (Naturwiss. Wochenschr. XIII. 32. p. 512. 1914.)

1. Beeren von *Solanum nigrum* wirken giftig.
2. Doch ist bei der Beurteilung der Giftigkeit auch die Individualität des betreffenden Menschen zu berücksichtigen. Z. B. wirkten nach Kunkel und nach Heim Beeren von *Paris quadrifolia* giftig. Husemann verspürte keine Wirkung, ebenso der Verf. Träufelte letztere den Saft dieser Beeren ins Auge, so trat ein Brennen ein und infolgedessen eine leichte Verkleinerung der Pupille. Matouschek (Wien).

Rordorf, H., Beiträge zur Siam-Benzoë-Forschung. (Schweiz. Apoth. Ztg. LII. N° 48 und 49. 1914.)

Verf. beschreibt Siambenzoeharz 1. aus der Provinz King-mai, 2. von der Firma Berli & Co in Bangkok und 3) aus der „Bangkok Dispensary". Bei diesen Sorten schwankte das spec. Gew. von 1,16 bis 1,23, der Schmelzpunkt von 58° bis 61°, die Säurezahl von 158 bis 171, Verseifungszahl 216,2 bis 218,7. Zimtsäure fehlte. Alle, aus sicherer Quelle bezogenen Sorten stammen wahrscheinlich von einer Pflanze ab, von *Styrax Benzoides* Craib. Eine untersuchte Saigon-Benzoe stammt indessen weder von *Styrax Benzoin* noch von *Styrax Benzoides* her, sondern möglicherweise von *Styrax Tonkinense*. Tunmann.

Scholtz, M. und **O. Koch.** Die Alkaloide der Pareirawurzel. Arch. Pharm. CCLII. p. 513. 1914.)

Radix Pareirae, wahrscheinlich die Wurzel von *Chondrodendron tomentosum* (*Menispermaceae*) enthält wenigstens 4 Alkaloide, Bebeerin, Isobebeerin (beide bisher kristallisiert), β-Bebeerin (amorph) und Chondrodin (amorph). Als nun bei vorliegender Untersuchung Methylalkohol als Kristallisationsmittel benützt wurde, schieden sich nur Spuren des eigentlichen Bebeerins ab, in reichlicher Menge entstand aber das amorpe β-Bebeerin. Daher kommt es, dass das käufliche „Bebeerinum sulfuricum crudum" kein Bebeerin enthält. Die Untersuchungen über das Isobebeerin ergaben, dass diese Base in die Reihe der Isochinolin-abkömmlinge eingereiht werden muss. Die Pareiraalkaloide entstammen einer den Papaveraceen verwandten Familie, und es liegt nahe, an Beziehungen zwischen ihnen und den Opiumalkaloiden zu denken, doch haben die ausgeführten Versuche (Zinkstaubdestillation u. a.) Beziehungen zwischen dem Isobebeerin und dem Phenanthren nicht dartun können. Tunmann.

Tschirch, A. und **H. Schklowsky.** Studien über die Macis. (Arch. Parm. CCLIII. p. 102. 1915.)

Die Untersuchung erstreckte sich auf das sogenannte „Fett" der Banda-Macis, dessen Natur noch nicht erforscht ist. Aus dem Rückstand des Petrolaether-Extraktes wurde eine zur Oelsäurereihe gehörende Monocarbonsäure der Formel $C_{28}O_{52}O_4$ isoliert, die Macilensäure genannt wurde und in farblosen Nadeln kristallisiert. Schmp. bei 70°. Bei der Vakuumdestillation des von der Macilensäure befreiten Produktes wurde eine Oxycarbonsäure gewonnen, die in perlmutterglänzenden Schuppen kristallisiert, bei 68° schmilzt und Macilolsäure genannt wurde; sie hat die Formel $C_{20}H_{40}O_3$, also nur ein O weniger als die Arachinsäure. Ein eigentliches Fett, also ein Glycerinester konnte in der Macis nicht nachgewiesen werden. Ausserdem tritt bei der Verseifung des von der Macilensäure befreiten Rückstandes Vanillin auf. Tunmann.

Tunmann, O., Bemerkungen über das Vorkommen von Kristallen in Sarsaparillen und über die Veracruz-Sarsaparilla. (Pharm. Zentralh. LV. p. 143—147. m. Abb. 1914.)

Die bisherigen Arbeiten erwähnen nur das Vorkommen von Oxalat-Raphidenbündel in den Sarsaparillwurzeln. Verf. fand nun neben den Raphiden auch kleine Einzelkristalle von Calciumoxalat, und zwar regelmässig im Parenchym des Centralcylinders, niemals in dem Rindenparenchym. Auch waren die Einzelkristalle nur in der Jamaika- und Veracruz-Sarsaparille zugegen, den Honduras-Sorten scheinen sie zu fehlen. Da die gegenwärtig im Handel befindlichen Sorten der Veracruz-Sarsaparille im Bau von den Literaturangaben abweichen, bringt Verf. die Anatomie dieser Arten und geht insbesondere auf die Endodermiszellen ein. Tunmann.

Tunmann, O., Der mikrochemische Nachweis des Baptisins in *Baptisia tinctoria* (Wurzel). (Apoth. Ztg. XXX. N°. 41. 7 pp. m. Abb. 1915.)

Verf. bringt zunächst die Anatomie der Wurzel von *Baptisia tinctoria.* In dieser hatte K. Gorter das Glykosid Baptisin zu 6% isoliert, das bei der Hydrolyse in Rhamnose und Baptigenin zerfällt; letzteres liefert bei Einwirkung von Natronlauge Baptigenetin, ein Tetraoxydiphenyl. Verf. hat das Baptisin sowohl nach Gorter dargestellt, als auch der Wurzel mit Pyridin (ein neues Verfahren) entzogen. Der mikrochemische Nachweis geschieht: I. durch Farbenreaktionen, ausgeführt an Schnitten (Vanadin-, Cersulfat-, Wolfram-Schwefelsäure), II. durch Abscheidung von Baptisinkristallen aus wenigen Schnitten am Deckglasrande (Essigsäure, verd. Alkohol), III. durch Mikrosublimation. Bei letzterem Verfahren sind nur in den ersten Sublimaten Baptisinkristalle, die letzten führen Baptigeninkristalle (Reaktionen siehe in der Arbeit). Das Baptisin ist lokalisiert: im Parenchym der primären und sekundären Rinde, in den Markstrahlen und im Holzparenchym, und findet sich auch in der getrockneten Wurzel nur in den Zellinhalten.

Da die *Papilionaceen*-Wurzeln recht gleichmässig gebaut sind, so liegt der Vorteil der Mikrochemie klar auf der Hand (Ononis-,

Medicago- u. a. Wurzeln sind mikrochemisch sehr leicht zu identificieren). Tunmann.

Tunmann, O., Der mikrochemische Nachweis des Lapachols. (Apoth. Ztg. XXX. N⁰ 8. 5 pp. m. Abb. 1915.)

Verf. hat 1912 beim Juglonnachweis dargelegt, dass sich alle von Czapek in seiner Biochemie II, p. 594 angeführten Stoffe unmittelbar aus kleinen Schnitten durch Sublimation nachweisen lassen müssen. Zu jenen Körpern gehört das Lapachol, ein Oxy-amylen-Naphthochinon, das in verschiedenen Nutzhölzern aus der Familie der *Bignoniaceen* vorkommt. Verf. führt den Nachweis des Lapachols I. durch Sublimation (Beschreibung und reaktionelles Verhalten der sublimierten Kristalle und ihre Unterscheidung von Emodinen, Gentisin, Ruberythrinsäure und Juglonen siehe in der Arbeit), II. durch unmittelbare Kristallisation aus Schnitten unter Deckglas mit Essigaether oder Chloroform und erbringt den Lokalisationsnachweis mit III. Ammoniakdampf.

Das Lapachol tritt nur in den Gefässen auf, die bei manchen Lapacholhölzern den Hauptbestandteil bildenden Libriformfasern sind vollkommen frei von Lapachol. Nicht selten sind grosse Lapacholkristalle in den Gefässen, zu einer völligen Gefässverstopfung kommt es aber nie. Das Lapachol entsteht stets innerhalb des Plasmaschlauches und nicht unter Mitwirkung der Membran. In der lebenden Pflanze ist es im Saftstrom der Gefässe gelöst und wird beim „ausser Betrieb setzen" der Gefässe abgeschieden (ähnlich wie Calciumcarbonat). Tunmann.

Tunmann, O., Ueber das Hesperidin und die Kristalle in *Hyssopus officinale* L. (Pharm. Zentralh. LVI. p. 137. 1915.)

Der einleitend gegebene Literaturüberblick greift auf die Originalarbeiten zurück und zeigt, dass selbst über die Verbreitung des Hesperidins in den einzelnen *Citrus*-Arten Widersprüche bestehen. Dann werden die Lösungsangaben des Hesperidins richtig gestellt, auf die die Mikrochemiker besonderen Wert legen; sie haben durch unrichtiggehaltene und falsch wiedergegebene Angaben der Makrochemie zu Irrtümern Anlass gegeben. Makrochemisch war bisher nur das Vorkommen des Hesperidins in der Familie der Rutaceen und Umbelliferen sicher gestellt. Verf. hatte 1906 in *Hyssopus officinale* zahlreiche Kristalle angetroffen und auf Grund mikrochemischer Untersuchung als Hesperidin bezeichnet. Der Körper wurde nunmehr rein dargestellt (Verfahren und eine neue Reinigungsmethode in der Arbeit), hatte einen Schmelzpunkt von 252°, C = 54,62 %, H = 5,33 %. Ausser der Verbrennung fallen auch sämtliche makrochemische Reaktionen beweisend für Hesperidin aus. Somit tritt Hesperidin in Rutaceen, Umbelliferen und Labiaten mit Sicherheit auf (Angaben über die Lokalisation des Hesperidins in Blüte und Frucht der *Barosma*-Arten siehe in der Arbeit). Es enthielten über 3 cm lange Laubblätter von *Hyssopus officinale* L. 5,2 %, bis 2 cm lange Laubblätter 5,3 %, voll entwickelte Keimblätter 6,9 % Hesperidin. Hilger fand in unreifen Pomeranzen 5—8 %, Modrakowsky in *Conium maculatum* 3 %. Letzterer bezeichnet die Keimblätter von *Conium* als hesperidenfrei, während bei *Hyssopus* der ausserordentlich hohe Gehalt auffällt. Verf. hatte früher auf Grund von Kulturversuchen das Hesperidin als echtes Sekret bezeichnet, eine Auffassung, der neuerdings

Himmelbaur bei durch Rauchschäden und Puccinien erkrankten Menthen beitritt. Tunmann.

Tunmann, O., Ueber „*Frangula*-Ersatz", die Rinden von *Rhamnus carniolicus* A. Kerner und *Alnus glutinosa* Gaertn. (Schweiz. Apoth. Ztg. N⁰ 23 und 24. 12 pp. 1 Taf. 1915.)

In botanischer Hinsicht ist folgendes von Interesse. Verf. hat in der Rinde von *Rhamnus carniolicus* Oxymethylanthrachinone ermittelt und zwar in hoher Menge (3,32 %). Isoliert und durch Analyse sichergestellt wurde *Frangula*-Emodin (Schmelzpunkt 255°), Chrysophansäure fehlte. Ausserdem fanden sich Spuren von Zimtsäure. Emodin ist somit in *Rh. frangulus, Rh. purshianus, Rh. catharticus* und *Rh. carniolicus* zugegen, Chrysophansäure aber nur in *Rh. frangulus* und *Rh. catharticus.* Die Mikrochemie ergab, dass der Kork bei allen *Rhamnus*-Rinden trotz seinem rotbraunen Inhalte völlig frei von Oxymethylanthrachinonen ist. *Rh. carniolicus* führt Borke; es ist beachtenswert; dass die Oxymethylanthrachinone in dem durch innere Peridermbildung ausgeschaltenen Parenchymschichten sofort zersetzt werden, die Borke ist stets frei von Anthrachinonen. Die Anthrachinone von *Rh. carniolicus* lassen sich sofort unter Deckglas mittels Essigaether kristallisiert ausfällen. Das Sublimat von *Rh. catharticus* führt auch Phytosterin, das von *Rh. carniolicus* farblose Nadeln, die Jod und Brom binden, aber keine eindeutigen Phytosterinreaktionen gaben, das von frischer *Rh. frangulus* Fettsäurekristalle aber keine Anthrachinonkristalle. Morphologische und anatomische Unterscheidung der Rinden siehe in der Arbeit. Tunmann.

Willstätter, R. und **L. Zechmeister.** Synthese des Pelargonidins. (Sitzungsber. kgl. preuss. Ak. Wiss. Berlin. 1914. Stück XXXIV. p. 886—893.)

Die Anthocyane sind als Flavyliumverbindungen erkennt worden. Die Wege für ihre Synthese waren durch Untersuchungen über Cycloxoniumverbindungen vorgezeichnet (H. Decker und Th. von Fellenberg). Diese Forscher schufen zwei Methoden für die Synthese von Pyryliumderivaten; von diesen Wegen haben Verff. die Reaktion der Cumarine mit Mg-arylhalogeniden angewandt, weil diese Methode den Vorzug bietet, mit einem zweckmässig gewählten Cumarin als Ausgangsmaterial allein durch Variation des Aryls der Grignard'schen Verbindungen zu einer ganzen Reihe von Anthocyanidinen zu führen. Der ausführlich erläuterte chemische Teil der Arbeit besagt, dass das Anthocyanidin der Scharlachpelargonie synthetisch dargestellt werden konnte. Dadurch wird für das Pelargonidin die Konstitution eines Oxyphenyltrioxylenzopyryliums bewiesen. Matouschek (Wien).

Personalnachricht.

Died: Mr. **F. Manson Bailey,** Colonial Botanist for Queensland, at Brisbane, on the 25th June, 88 years old.

Ausgegeben: 28 September 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Orton, C. R. and **J. F. Adams.** Notes on *Peridermium* from Pennsylvania. (Phytopathology. IV. p. 23—26. 1914.)

The writers have thorough studied the relations between *Cronartium Comptoniae* Arthur, occurring on *Comptonia peregrina* (L.) Coult. and its aecidial stage, supposed by Clinton and subsequent workers to be *Peridermium pyriforme* Peck. The aecidial stage was originally described from *Pinus rigida* Mill. and *P. sylvestris* L., but was also found on *P. austriaca* Höss., *P. echinata* Mill., *P. maritima* Poir., *P. montana* Mill., *P. ponderosa* Dougl., *P. taeda* L., and *P. virginiana* Mill. But this form of *Peridermium* is not at all *P. pyriforme* Peck, though resembling in one feature. Because there has not yet been given a name to the true *Peridermium*-form, connected with *Cronartium Comptoniae* Arthur, the writers make the new combination: *Peridermium Comptoniae* (Arthur) nov. comb. The real *P. pyriforme* Peck was found to occur on *Pinus pungens* Mill. at Charter Oak, Huntington County, Pa.; the alternate stage of this fungus, predicted by Arthur and Kern to be *Cronartium Comandrae* Peck, occurring on *Comandra umbellata,* was indeed detected to be related with this species of *Cronartium.* The recently published new species *Peridermium Betheli* Hedgc. and Long, should according to the writers, properly be referred to *Peridermium pyriforme* Peck, though there are certain differences between these two species, especially variation in size of spores, perhaps only physiological variations associated with the particular host upon which this species occurs. The wellknown species *Peridermium acicolum* Underw. and Earle, the uredinial stage of which is the *Coleosporium* on *Aster* and *Solidago,* has been reported only upon *Pinus rigida* Mill., but has now been collected by the writers upon *P. pungens* Mill. There seems to be no doubt as to its identity, as several species of *Solidago* were found, heavily rusted with the uredinial stage, growing immediately under and around the infected pines. M. J. Sirks (Haarlem).

Seifert, M., Agaricineae ceského Pošumaví. Příspěvek k mykologickému výzkumu Čech. [Die Agaricaceen des böhmischen Anteiles des Böhmerwaldes. Ein Beitrag zur mykologischen Erforschung Böhmens]. (V. Jahresb. städt. Realgymnasiums Beraun f. 1914/15. Beraun, Verl. d. Anstalt. 1915. p. 3—13. 8°. In tschechischer Sprache.)

Das böhmische Mittelgebirge hält der Verf. für ein Gebiet Böhmens in dem die artenreichste Pilzflora existiert. Ursache ist wohl die Wärme dieses Gebietes. Im Böhmerwald giebt es anderseits Unmassen von Pilzen, z.B. hätte man unter dem Třistoličník 1912 von den Weiden und Wiesen Wagen wegtransportieren können. Der Verf. führt in seinem 1. Beitrage (hier vorliegend) keine neue Arten und Formen an, da er alles Zweifelhafte erst später untersuchen wird. Es werden von den *Agaricineen* 229 Arten (in 38 Gattungen) aufgezählt und mit kritischen Diagnosen versehen. Mit Gillet's Werke hat Verf. unangenehme Erfahrungen erlitten. Er bedauert, dass Ricken in seinem grossen Pilzwerke nicht alle mitteleuropäischen Agaricineen aufgenommen hat da das Werk für das beste seiner Art erachtet wird.

Matouschek (Wien).

Sierp, H., Die Sexualität der Pilze. (Die Naturwissenschaften. III. p. 82—86. 1915.)

Verf. gibt einen klaren Ueberblick über den derzeitigen Stand unseres Wissens von der Sexualität bei den Pilzen. Insbesondere kommen in dieser Beziehung für die Phycomyzeten die Resultate der Arbeiten von Barret (1912), Lagerheim (1900), Blakeslee (1904 und 1906) und Burgeff (1912), für die Askomyzeten diejenigen von Harper (1896), Dangeard (1893), Claussen (1907 und 1912), Fraser (1913) und Nienburg (1914) und schliesslich für die Basidiomyzeten diejenigen von Blackman (1904 und 1906), Lutman (1910), Rawitscher (1912 und 1914) und Kniep (1913) in Betracht. H. Klenke.

Wilson, G. W., The identity of the anthracnose of grasses in the United States. (Phytopathology. IV. p. 106—112. 1914.)

The results of the writer's studies of the available specimens of grass anthracnose in the collections at the New York Botanical Garden are given in this paper. From the 14 different species of anthracnose-fungi, studied by the author, a many were regarded as belonging to one and the same species: *Colletotrichum graminicolum* (Cesati) G. W. W. nom. nov., viz. *Dicladium graminicolum* Cesati (= *Steirochaete graminicola* Sacc.), *Colletotrichum lineola pachyspora* Ellis et Kellerm., *C. Bromi* Jennings, *C. sanguineum* Ell. et Hals., *C. cereale* Mans., *Psilonia apalospora* Berk. et Curt., *Vermicularia culmigena* Cooke, *V. sanguinea* Ellis et Halst., *V. Lolii* Roun., and *V. Holci* Sydow.

All of these forms, which occur either on living or dead grasses, agree in habit and in the size and form of both conidia and setae, the measurements with few exceptions falling within a reasonable range of variation for a species which is so widespread both geographically and in its hosts. It would appear then that we are dealing with a single wide-spread species, of wich possibly a large-spored form should be recognized. The synonymy and a recapitulation of the specimens examined, as well as other similar data is appended to the paper. The hosts are arranged by tribes. It is interesting to note that eight of the twelve tribes of the family are represented in this list. M. J. Sirks (Haarlem).

Vouk, V., Untersuchungen über die Bewegung der Plasmodien. II. Teil. Studien über die Protoplasmaströmung. (Denkschr. ksl. Ak. Wiss. Wien. Math.-nat. Klasse. LXXXIII. p. 653—692. 2 Taf. 12 Textfig. Wien 1913.)

Die Bewegung der Plasmodien von *Didymium nigripes* Fr. (Myxomycet) ist ein rhytmischer Vorgang, der darin besteht, dass die Summe der progressiven und regressiven Stromdauer für eine bestimmte Entwicklungsphase eine bestimmte Grösse darstellt, die Verf. „Rhytmusdauer" nennt. Der progressive und regressive Strom deutet auf eine Polarität der Plasmodien hin, denn der progressive Strom ergiesst sich immer in den Kopf des Plasmodiums und der regressive strömt gegen den Fuss. An jenem Ende des Plasmodiums, zu dem eine grössere Menge des Plasmas sich ergiesst, bildet sich auch der durch die Ausbreitung charakteristische Kopf des Plasmodiums. Das Plasmodium kann auch

multipolar ausgebildet sein, wenn sich mehrere solche Köpfe mit einem gemeinsamen Fuss bilden. Die Form des Plasmodiums wird also durch die Plasmabewegung bedingt. — Die jungen Plasmodien („Plasmodiellen" Bruck's) bewegen sich amoeboid; diese Bewegung ist sehr träge und kann auch multipolar sein, was auch die Teilung der Plasmodielle zur Folge haben kann. Die Plasmaströmung beginnt bei jungen Plasmodien mit kleiner Rythmusdauer und längeren Zwischenpausen. Vor der Fruchtkörperbildung ist die Rhytmik zunächst kleineren Schwankungen unterworfen und in späteren Stadien verschwindet sie ganz. Man sieht nur, wie das Plasma zu einigen Zentren, an denen knotenartige Anhäufungen entstehen, sich hinbewegt. Aus diesen Plasmaanhäufungen, die makroskopisch als kleine weisse Flecken erscheinen, erheben sich dann die Fruchtkörper. — Die Geschwindigkeit der Plasmaströmung ist eine ungleichmässig beschleunigte, bezw. verzögerte. Das Plasma nimmt, von dem Ruhezustand ausgehend, immer grössere Geschwindigkeit an bis zur Hälfte des Weges und dan wieder ab bis zur neuen Ruhelage. Die grösste Geschwindigkeit, die gemessen wurde, war 1,25 mm sec^{-1}. — Der Weg, den das Plasma während einer Rhytmusdauer durchläuft, oder die Amplitude der Rhytmik ist von der Grösse des Plasmodiums abhängig. Je grösser das Plasmodium, desto grösser die Amplitude. Sonst ergaben sich folgende Gesetze:

a Die Amplitude des progressiven Stromes ($A_P > A_R$), d. h. die Zeit der Bewegung ist direkt proportional der Amplitude.

b. Die Geschwindigkeit ist umgekehrt proportional der Rhytmusdauer.

c. Die Rhytmusdauer ist direkt proportional der Amplitude und umgekehrt proportional der Geschwindigkeit, d. h. $T = \frac{A}{G}$ (Elementargesetz der Mechanik).

Einfluss des Lichtes: ultraviolettes Licht ist für die Plasmodien sehr schädlich. Schon 1 Minute nach der Bestrahlung mit Quarzglasquecksilberlicht folgt ein Stilstand der Bewegung in allen Strömen des Plasmodiums. Diesem Stilstand der Bewegung geht zunächst eine kolossale Steigerung der Stromgeschwindigkeit und auch eine charakteristische Kontraktion voraus. Nach weiterer Bestrahlung folgt diesem Erregungsstadium eine Lähmung und nach 5 Minuten der Tod. — Andererseits wirken sehr minimale Lichtwechsel auf die Plasmaströmung störend ein. Die Fruchtbildung geht in der Dunkelheit etwas rascher vor sich als im Lichte, 1—2 Tage sind die Fruchtkörper im Dunkeln früher ausgebildet als im diffusen Tageslichte. Im Sonnenlichte werden nicht einmal Plasmodien gebildet.

Ueber die Wärme: Es zeigte sich volle Uebereinstimmung mit der R—G—T—Regel u. zw. wird die Stromgeschwindigkeit bei einer Temperaturerhöhung von 10° um das doppelte, bezw. dreifache erhöht und die Rhytmusdauer um dasselbe erniedrigt. Bei 5° C schon geht das Plasmodium in den Zustand der Kältestarre und bei 35° C in den der Wärmestarre über. Die letztere Starre ist durch die Bewegunglosigkeit und starke Kontraktion (Klumpenbildung), die erstere Starre durch die Bewegungslosigkeit und sehr schwache Kontraktion (Formbeibehaltung) charakterisiert.

Schwerkraft: Sie übt weder auf die Richtung noch auf die Rhytmusdauer der Plasmodienbewegung einen Einfluss aus. Die Plasmodien weisen keine Geotaxis auf.

Narkotica und Gifte:

1. Kleine Mengen von Aether wirken auf die Plasmaströmung beschleunigend, bezw. erregend, grössere Mengen (5% Aetherwasser, 3,6 Vol. %) lähmend ein. Nach charakteristischen Nekrobiosezustand erfolgt bei starken Konzentrationen der Tod des Plasmodiums. Charakteristisch für die Narkose der Plasmodien sind die knotenartigen Anschwellungen der Stränge. Die Bewegung des Plasmas wird nach der Aethernarkose erst beim Absterben aufgehoben.

2. Ein Zug des Tabakrauches einer Zigarette (140 cm^3 Luftvolumen) wirkt auf das Plasmodium nicht tötend, aber stark störend; maximale Krontaktion tritt ein. Nach 1—2 Tagen erfolgt gänzliche Erholung. Nikotindämpfe wirken sogar tötend. Starke Vakuolisation, nach 4 Stunden oft der Tod.

3. Pyridin wirkt ausserordentlich stark.

4. Die Nekrobiose, hervorgerufen durch Ammoniak, bringt Vakuolisation und blasenartige Ketten mit sich. Sie erfolgt noch in einer $^1/_{1000}$ verdünnten Ammoniaklösung; bei einer Lösung von $^1/_{10000}$ tritt nur die Vakuolisation auf.

Osmotische Reizwirkungen. Das Benetzen der Plasmodien mit aqua distillata ruft folgende Reaktion hervor: Momentaler Stillstand auf einige Sekunden, schwache Kontraktion und Störung der Rhytmik, Phase der Expansion d. h. Austreiben seitlicher Ausstülpungen. Die ersten zwei Stadien sind Folgen der mechanischen, die anderen der osmotischen Reize.

Die hypertonischen Lösungen von KNo_3, NaCl und Zucker wirken in gleicher Weise. Die bis 9·1 Mol. stark konzentrierten Lösungen wirken tötlich (der starke Wasserentzug bringt eine starke Kontraktion hervor). Die Nekrobiose in $^1/_{10}$ Molarlösung ist charakterisiert durch das Auftreten einer schaumartigen Struktur. Niedere Konzentrationen bis $^1/_{100}$ Mol. verlangsamen die Stromgeschwindigkeit und stören den Rhytmus. Dabei zeigen sich die charakteristischen Schrumpfungen der Stränge, welche Erscheinung mit Balbiani als Plasmorhyse bezeichnet wird. Die $^1/_{100}$ Mol.-Lösung ist, da keine Plasmorhyse erzeugend, als die oft plasmorhytische Grenzkonzentration anzusehen.

Der Innendruck ist beim Plasmodium etwa $^2/_{10}$ einer Atmosphäre, also klein; diese Kleinheit erklärt sich durch das Entgegenwirken der wichtigsten Komponenten des Innendruckes, des Quellungsdruckes und des osmotischen Druckes.

In sog. „gemischter Reinkultur" auf *Vicia*-Extrakt-Agar kultivierte Verf. die Plasmodien von *Didymium nigripes* durch 100 Generationen. Er verbesserte die Methode dadurch, dass er Pepton als Zusatz zum Nährboden gemieden hat. Dies deshalb, damit die in der Kultur vorhandene symbiotisch mit den Plasmodien lebende Bakterienart nicht infolge des Peptons zu einer parasitischen werde. — Verf. untersuchte auch den Myxomyceten *Chondrioderma difforme* Pers. Matouschek (Wien).

Charles, V. K. and **A. E. Jenkins.** A fungous disease of hemp. (Journ. Agr. Res. III. p. 81—84. pl. 11. 1 textfig. Oct. 5, 1914.)

Includes *Botryosphaeria Marconii* as a new name for the fungus known in its imperfect form as *Dendrophoma Marconii* Cavara, and now described in its ascosporic stage. Trelease.

Cook, M. T. and **G. W. Wilson.** *Cladosporium* disease of *Ampelopsis tricuspidatum.* (Phytopathology. IV. p. 189—190. 1914.)

The disease, described in this paper attacks the vines of all ages causing their death. Within a few days all the diseased parts were dead and dry. Sections cut from these vines and put into moist chambers developed a growth of mycelium within 24 to 48 hours. In these conditions the organism fruits abundantly. Inoculations made into healthy vines, caused in about ten days the first effects of the disease and later cultures from them gave the same organism. The organism penetrates the stems, sometimes causing a hypertrophy, but does not fruit in nature. The same organism was found fruiting abundantly on mummied berries and last years peduncles where it grows apparently as a saprophyte.

It has been determined as *Cladosporium herbarum* Link. However the conidiophores have very pronounced lateral enlargements on which conidia are borne. These are larger than in any other form of the species, which has come to the writers notice. The fungus has been recorded by Kellerman from Ohio, by Pierce collected on grapes in California, and by von Thümen als occurring on the grapes in Europe. A similar fungus on grapes in Australia is recorded by Mc Alpine as *C. uvarum.* The disease, was comnon in northern New Jersey and was the cause of a great deal of complaint. M. J. Sirks (Haarlem).

Edson, H. A., Seedling diseases of sugar beets and their relation to root-rot and crown-rot. (Journ. Agr. Res. IV. p. 135—168. pl. 16—26. May 15, 1915.)

Four fungi have been found to stand in a causal relation to damping off of sugar beets in America: *Phoma Betae, Rhizoctonia* sp., probably identical with *Corticum vagum Solani, Pythium Debaryanum,* and an undescribed member of the *Saprolegniaceae.* The *Phoma* and *Rhizoctonia,* which do not necessarily kill the seedlings, may cause characteristic decay in the mature beets, as does *Rhizopus nigricans.* Trelease.

Graves, A. H., Notes on diseases of trees in the southern Appalachians. II. (Phytopathology. IV. p. 5—10. 1914.)

In this paper the various diseases and injuries are noted, to which the Scrub Pine (*Pinus virginiana* Mill.) is prone. First the species was found to be subject to the attack of a variety of insects, which cause locally considerable damage. As regards fungous diseases, it suffers most of all from a trouble which has been named the „burl disease", caused by *Cronartium Quercus* (Brond.) Schröt., originally known as *Peridermium cerebri* Peck, but afterwards as aecidiumstage connected with the uredo- an teleuto-stages of *C. Quercus* (Brond.) Schröt., found on a great many of *Quercus*-species. In the pine, the mycelium remains in active condition in the cambium region of the burl for many years. An excessive amount of soft, pulpy wood in the burl, which increases from year to year results from the stimulus, exerted by the fungus. The Scrub Pine is also occasionally affected with „heart rot" caused by *Trametes Pini* (Brot.) Fr., and to a lesser degree by a rust, *Gallowaya Pini* (Gall.) Arth, which attacks the needles, causing a „leaf cast". A second disease of the needles, caused by *Coleosporium inconspicuum* Long, has recently been found, but this is apparently rather rare.

Among injuries due to inorganic causes, the most important is a tendency to windthrow under certain conditions, while damage from ice and snow sometimes occurs. On the other hand, to offset the loss from such causes, the tree shows a remarkable adaptability for growing in a great variety of sites and soils, especially those of a sterile character, where it has to undergo little or no contest with other species for the possession of the soil. In addition to this advantageous trait, it exhibits during its earlier years an unusually vigorous growth, developing a great number of healthy leaders, and in many cases producing two heigth growths in a year. It is believed that the advantages accruing from the last-mentioned characteristics far outweigh the damage which the species receives from fungi, insects and other causes. M. J. Sirks (Haarlem).

Graves, A. H., Notes on diseases of trees in the southern Appalachians. III. (Phytopathology. IV. p. 63—72. 1914.)

The present paper deals with some observations on diseases of spruce (*Picea Abies* (L.) Karst. and *P. rubens* Sarg.) and of hemlock (*Tsuga canadensis* (L.) Carr. and *T. caroliniana* Engelm.), and concludes the notes on coniferous species.

From the diseases of spruce are recorded: Blight of seedlings, in which three fungi were found, which possibly caused the disease: *Ascochyta piniperda* Lindau (has not been reported before in America), *Sclerotinia Fuckeliana* De Bary and *Phoma* sp., while a species of *Macrosporium* and one of *Cladosporium* were isolated, but are believed to be purely saprophytic forms. 2. Twig blight, in which the symptoms also simulated those of frost injury, but many of the shoots were entirely uninjured. No fungi were found which have been definitely proven to be parasitic, but two species occurred which deserve notice, viz. *Pestalozzia* sp. (probably *P. funerea* Desm.) and *Phoma piceana* Karst.; 3. Heart rot, caused by *Trametes pini* (Brot.) Fr. and 4 Some cases of doubtless frost injury as primary cause of the trouble.

About Hemlock and its diseases, the writer mentions: 1. Timber rot, caused by *Fomes pinicola* Fr., a dangerous enemy, not only because of its omnivorous habit, but chiefly on account of its ability to attack living as well as dead trees, so that it can flourish as a saprophyte in the trunk after the tree is killed; 2. Leaf rust, the disease of *Pucciniastrum Myrtilli* (Schum.) Arth., doing little damage to the trees, and 3. Twig blight, caused by *Rosellinia* sp., of which the most striking symptom was a yellowing of the leaves, particularly on lower branches of otherwise healthy trees. Secondly the leaves fall of, or, as in many cases, they were fastened to each other or to the branch by a growth of greyish or yellowish-brown mycelium which invested more or less of the branch and the short leaf petioles, sometimes including also a considerable portion of the base of the leaf. M. J. Sirks (Haarlem).

Harter, L. L., Fruit-rot leaf-spot, and stem-blight of the eggplant caused by *Phomopsis vexans.* (Journ. Agr. Res. II. p. 331—338. pl. 26—30. 1 textfig. Aug. 15, 1914.)

The name *Phomopsis vexans* (*Phoma vexans* Sacc. & Syd.) is proposed for what is often called *Phoma Solani* Halst. Trelease.

Harter, L. L., The foot-rot of the Sweetpotato. (Journ. Agr. Res. I. p. 251—274. pl. 23—28. 1 textfig. Dec. 10, 1913.)

A wound-disease of the southern states, caused by *Plenodomus destruens.* Trelease.

Hartley, C. and **T. C. Merrill.** Preliminary tests of disinfectants in controlling damping-off in various nursery soils. (Phytopathology. IV. p. 89—92. 1914.)

A brief description of some preliminary tests of the work, that disinfectants do in controlling damping-off disease. It seems from the work so far done that for preventing the damping-off of conifers sulfuric acid is the best disinfecting agent on most soils, as regards convenience, economy and effectiveness. This should be applied in sowing time. It has proven more successful than heat wherever both have been tested, as it affords less chance for troublesome reinfection.

Dicotyledonous weeds which occur in the pine seed-beds have seemed much more susceptible to acid injury than have the pines. Therefore for many soils in which truck crops are to be grown, it is doubtful if the acid will be practicable for use alone. In two of the experiments, acid disinfection has been followed by application of air-slaked lime. This treatment appears to disinfect the soil without injury to plants subsequently grown in it. But like heat sterilization it allows reinfection and because of the importance of reinfection, in some cases neither heat nor acid-neutralized treatments have been satisfactory. For non-alkaline soils in which heat sterilization is effective it seems very likely that equally good results can be had by disinfecting with a sufficient sulfuric acid solution a few days before sowing and then neutralizing with lime just before sowing. Sufficient neutralization should be secured in most soils by raking into the surface soil an avoirdupois ounce of air-slaked lime for every fluid ounce of acid used. For soils on which sulfuric acid is not an efficient disinfectant, zinc chloride and copper sulfate have indicated greater efficiency against parasites than formalin, and are well worth testing in general soil disinfection work.

M. J. Sirks (Haarlem).

Heald, F. D. and **M. W. Gardner.** Longevity of pycnospores of the chestnut-blight fungus. (Journ. Agr. Res. II. p. 67—75. Apr. 15, 1914.)

Pycnospores of *Endothia parasitica* withstand drying for as much as 119 days; and it is believed that in the soil adhering to nursery stock large numbers of these spores may remain viable during long periods of shipment. Trelease.

Heald, F. D. and **R. A. Studhalter.** Birds as carriers of the chestnut-blight fungus. (Journ. Agr. Res. II. p. 405—422. pl. 38—39. 2 textfig. Sept. 21, 1914.)

Though birds with adherent spores of *Endothia parasitica* are not held to be relatively important agents in local distribution of the disease, isolated foci at a distance are held to be explicable on the theory that pycnospores may be carried by migratory birds.

Trelease.

Hedgcock, G. G., Notes on some diseases of trees in our national forests. IV. (Phytopathology. IV. p. 181—188. 1914.)

As a continuation of some notes on forest tree diseases, the writer publishes in the present paper his observations on the following disease causing fungi.

Herpotrichia nigra Hartig and *Neopeckia coulteri* (Peck) Sacc., both fungi not of great importance, but frequently occurring. The fungi can not be considered as obligate parasites; the death of the host is caused chiefly by the smothering effect of the dark, dense, felty layers of mycelium shutting out the light and air. In addition to the data, given recently by Sturgis in a paper on the occurrence of these fungi in the United States, the writer publishes a many on their geographical distribution.

Fomes pinicola Fr. including *F. ungulatus* (Schaeff.) Sacc., *F. marginatus* Gill. and *Polyporus ponderosus* Schenck is a wound-parasite, entering through heartwood or sapwood, and is not at all a conifer-attacking fungus, but is also found on many frondose trees, of which the writer now reports a number for the first time.

Fomes fomentarius (L.) Fries causes primarily a rot of the sapwood of trees, and secondarily may attack the heartwood. It has been collected not only on birches and beeches, but also on species of *Acer, Populus, Prunus* and *Quercus.*

About *Fomes applanatus* (Pers.) Wallr. the writer has come to the conclusion, that very frequently it attacks both sapwood and heartwood of many living trees. It was found to be the cause of a serious root-rot of the aspen (*Populus tremuloides*), especially on moist slopes. In this case, it seemed not to be preceded by *F. igniarius.* A number of other hosts is mentioned.

Polyporus schweinitzii Fr. is the most important root-rotting fungus of conifers, especially for the Douglas-fir (*Pseudotsuga taxifolia*). In some forests the number of diseased trees, estimated from stumps or saw logs, was found to be 30 per cent of the total cut. The rot, caused by *P. s.* in almost universally confined to the roots and base of the trunks.

The writer finds that *Fomes roseus* (Fr.) Cooke (*Polyporus carneus* Nees) has a wide range of hosts, which are indicated. Two forms of sporophores are described, one with thin and the other with thick bracket-shaped fruits (the latter tending to become hoof-shaped), widely differing in size, depending largely on the substratum upon which they grow. M. J. Sirks (Haarlem).

Hedgcock, G. G. and **W. H. Long.** Identity of *Peridermium fusiforme* with *Peridermium cerebrum.* (Journ. Agr. Res. II. p. 247—250. pl. 11. June 15, 1914.)

Cronartium cerebrum is proposed as a new name for the oak fungus constituting a stage of the aecial forms which are united.

Trelease.

Higgins, B. B., Contribution to the life history and physiology of *Cylindrosporium* on stone fruits. (Amer. Journ. Bot. I. 145—173. pl. 13—16. Apr. 1914.)

Contains diagnoses of *Coccomyces hiemalis* Higgins, Science. n. s. XXXVII. p. 637—638. 1913 and the new species *C. prunopherae* and *C. lutescens* in addition to an exhaustive study of the fungi and hosts. Trelease.

Fortsetzung von S. 2 des Umschlags.

Sierp, Die Sexualität der Pilze, p. 330.
Spaulding, The damping-off of coniferous seedlings, p. 341.
Stewart, Some observations on the anatomy and other features of the "black knot", p. 341.
Tidestrom, Notes on the flora of Maryland und Virginia. II, p. 348.
Tschirch und Schklowsky, Studien über die Macis, p. 350.
Tunmann, Bemerkungen über das Vorkommen von Kristallen in Sarsaparillen und über die Veracruz-Sarsaparilla, p. 350.
Tunmann, Der mikrochemische Nachweis des Baptisins in *Baptisia tinctoria* (Wurzel), p. 350.
Tunmann, Der mikrochemische Nachweis des Lapachols, p. 351.
Tunmann, Ueber das Hesperidin und die Kristalle in *Hyssopus officinale* L., p. 351.
Tunmann, Ueber „*Frangula*-Ersatz", die Rinden von *Rhamnus carniolicus* A. Kerner und *Alnus glutinosa* Gaertn., p. 352.
Vouk, Untersuchungen über die Bewegung der Plasmodien. II. Teil. Studien über die Protoplasmaströmung, p. 330.
Wight, North American species of the genus *Amygdalus*, p. 348.
Willstätter und Zechmeister, Synthese des Pelargonidins, p. 352.
Wilson, The identity of the anthracnose of grasses in the United States, p. 330.
Wollenweber Identification of *Fusarium* occurring on the sweet potato, *Ipomoea Batatas*, p. 342.

Personalnachricht.

Mr. **F. Manson Bailey,** p. 352.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Die Entstehung der Pflanzengallen
verursacht durch Hymenopteren.

Von

Prof. Dr. WERNER MAGNUS.

Mit 32 Abbildungen im Text und 4 Doppeltafeln. (VIII, 160 S. gr. 8°.) 1914.

Preis: 9 Mark.

In diesem Buche wird an der Hand zahlreicher neuer Untersuchungen entwicklungs-geschichtlicher und experimenteller Natur gezeigt, dass die der geltenden Theorie zugrunde liegenden Beobachtungen unrichtig oder falsch gedeutet sind. — Da diese Theorie aber zugleich eine Hauptstütze für die Lehre von den in der normalen Ontogenese mitwirkenden „organbildenden Stoffen" (Sachs, J. Loeb) ist, beanspruchen diese Untersuchungen über den engeren Kreis der Pflanzenpathologen und Zoologen heraus die Beachtung jedes entwicklungs-mechanisch interessierten Biologen. —

Zentralblatt f. Zoologie. 1915. Bd. 5:

Diese schöne und äussert wertvolle, für den Zoologen wie für den Botaniker gleich interessante Arbeit, in welcher Verf. zahlreiche eigene Beobachtungen niedergelegt hat, gliedert sich im I. „speziellen Teil" folgendermassen: A. Cynipiniden. 1. *Rhodites rosae* L. auf *Rosa canina*. 2. *Rhodites spinosissimae* Gir. auf *Rosa pimpinellifolia*. 3. Die übrigen *Rhodites*-Gallen der Rose. 4. Die Entstehung der *Rhodites*-Gallen. 5. *Biorrhiza terminalis* Hart. auf *Quercus*. 6. *Andricus trilineatus* Hart. auf *Quercus*. 7. Die übrigen *Cynipiden*gallen der Eiche. 8. *Cynipiden*gallen auf anderen Pflanzen. B. Chalciden. 1. *Isosoma* auf Luftwurzeln vom *Ficus*. 2. *Isosoma orchidearum* I. O. W. auf *Cattleya*. 3. *Blastophaga grossorum* auf *Ficus carica*. C. Tenthredinen. 1. *Pontania proxima* Lepel, auf *Salix amygdalina*. 2. *Pontania salicis* Christ auf *Salix purpurea*. 3. *Pontania vesicator* Bremi auf *Salix purpurea*. 4. Die anderen *Pontania*gallen der Weide. 5. Die Entstehung der *Pontania*-Blattgallen.

Im „allgemeinen Teil" weist der Verf. die Richtigkeit seiner, vielfach im Gegensatz zu den Untersuchungen früherer Beobachter stehenden allgemeinen Schlüsse für die Aetiologie dieser Gallen nach . . . . v. Dalla Torre.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Die Pflanzengallen (Cecidien) Mittel- und Nordeuropas,

Ihre Erreger und Biologie und Bestimmungstabellen.

Von

Dr. **H. Ross,**

Konservator am Kgl. Botanischen Museum in München.

Mit 233 Abbildungen auf 10 Tafeln, nach der Natur gezeichnet von Dr. G. Dunzinger, München, und 24 Abbildungen im Text. (IX, 350 S. gr. 8°.) 1911.

Preis: 9 Mark.

Inhalt: I. Teil. Erklärung des Begriffs „Galle". Nomenklatur. — Die Gallen erzeugenden Tiere (Cecidozoën). — Die Gallenerreger aus dem Pflanzenreich (Cecidophyten). — Verteilung der Gallen am Pflanzenkörper. — Einteilung der Gallen. — Bedingung für die Entstehung der Gallen. Die Gallen erzeugenden Stoffe. — Beständigkeit der Gallformen. — Anzahl der Galltiere. Larvenkammer. — Schutzeinrichtungen, Innengalle, Ueberwinterung der Gallen. — Verpilzte Tiergallen. — Milbenhäuschen (Acarodomatien) — Verbänderungen (Fasciationen). — Untersuchungsmethoden, Zucht, Präparieren und Aufbewahren der Gallen. — Hilfsmittel für das Studium der Gallenbildungen. — Nutzen und Ziele der Gallenkunde und Gallenforschung.

II. Teil. Bestimmungstabellen. — Erklärung der Abkürzungen und Zeichen in den Bestimmungstabellen. — Sachregister zum I. Teil. — Alphabethisches Verzeichnis der Gallenerreger nach den Artnamen. — Alphabetiches Verzeichnis der Gallenerreger nach den natürlichen Ordnungen und Klassen. — Erklärung der Figuren auf Tafel I—X.

Naturwissenschaftl. Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft, 1912, Heft 2:

In den „Pflanzengallen" von Ross tritt das „heuristische Prinzip" sehr in den Vordergrund. Abgesehen von einem gut geschriebenen und die wichtigsten Fragen berührenden allgemeinen Teil, ist der Hauptteil auf die Bedürfnisse des Sammlers zugeschnitten; es sind dies die Bestimmungstabellen und Register (S. 80—350). Dass eine derartige Zusammenstellung höchst dankenswert ist, unterliegt keinem Zweifel und es scheint mir, dass das Ross'sche Buch in diesem Sinn mit viel Vorteil wird angewendet werden können. Nicht zu unterschätzen sind dabei die auf 10 Tafeln mit wunderbarer Naturtreue von Dunzinger hergestellten Gallenbilder.

Jedenfalls ist (bei dem mässigen Preise von 9 Mark) vas Gallenbuch von Ross wohl geeignet, auch weitere Kreise für diesen Zweig der Pathologie zu interessieren und zu eigenen Beobachtungen anzuregen. Neger (Tharandt).

Botanisches Centralblatt, [Bd. 120 Nr. 11] 1912, Nr. 37:

Wenn auch das Werk in erster Linie als Einführung in die Gallenkunde dienen soll, findet doch auch der Fachmann in ihm eine Fülle von Anregung und ein äusserst praktisches Nachschlage- und Bestimmungsbuch, das jetzt um so mehr von Bedeutung ist, da die Gallenkunde für die verschiedensten Gebiete immer mehr an Interesse gewinnt. Das auch äusserlich gut ausgestattete Buch wird viel dazu beitragen, die Gallenkunde zu fördern und ihr neue Freunde zu erwerben. Toepffer (München).

Centralblatt für das gesamte Forstwesen, 38. Jahrg., März 1912, 3. Heft:

Das Buch, welches auch seitens der Verlagshandlung sehr gut ausgestattet ist, wird Zoologen und Botanikern, welche sich dem hochinteressanten Studium der Gallenkunde widmen wollen, vorzügliche Dienste leisten und als Handbuch sehr willkommen sein. Wir wünschen demselben die weiteste Verbreitung.

F. A. Wachtl.